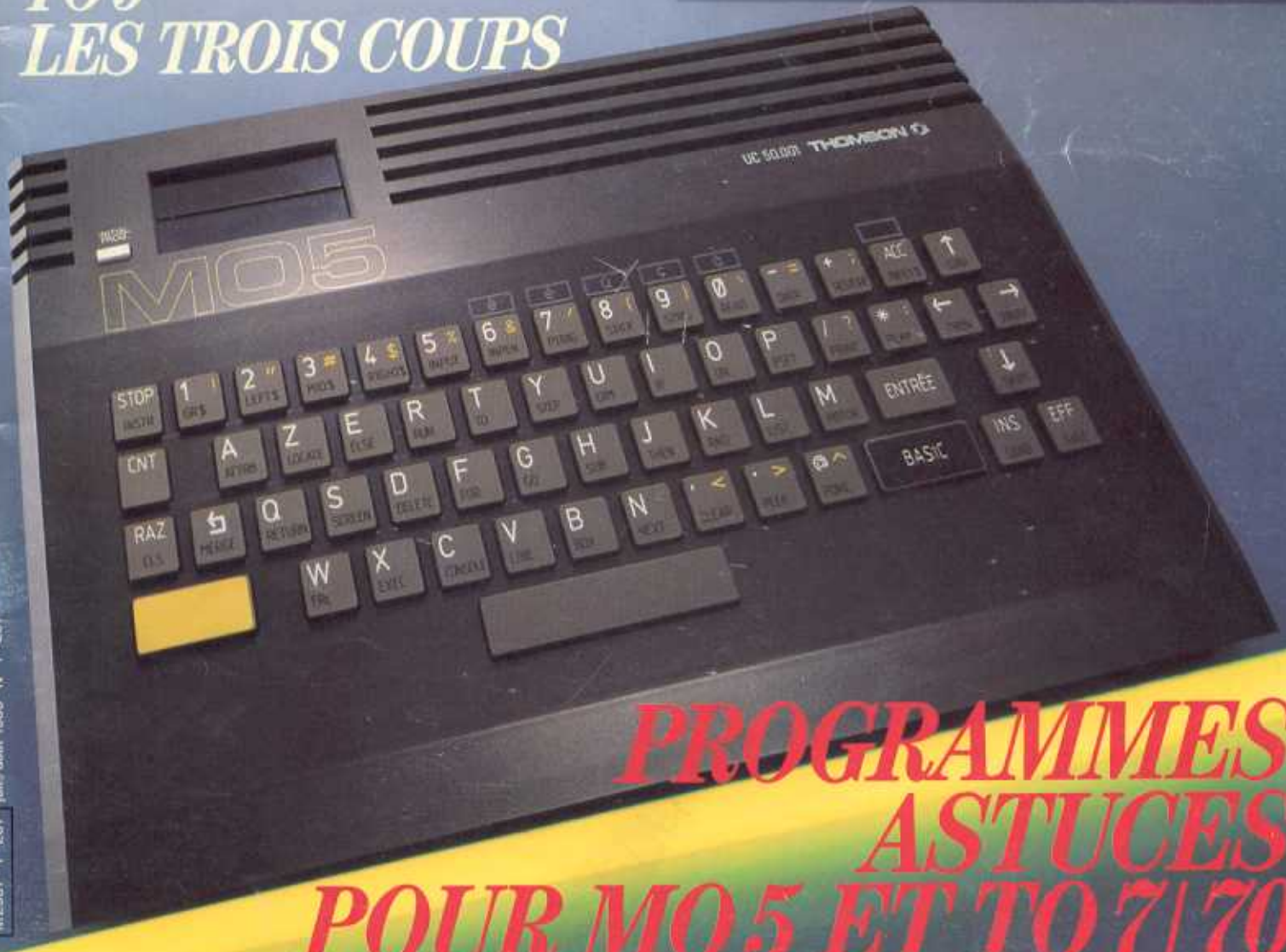
MICROTOM

LES MICROS THOMSON EN REVUE

IMPRIMANTES LES CHOISIR, LES BRANCHER

15 LOGICIELS SUR LE GRILL

TO 9 LES TROIS COUPS

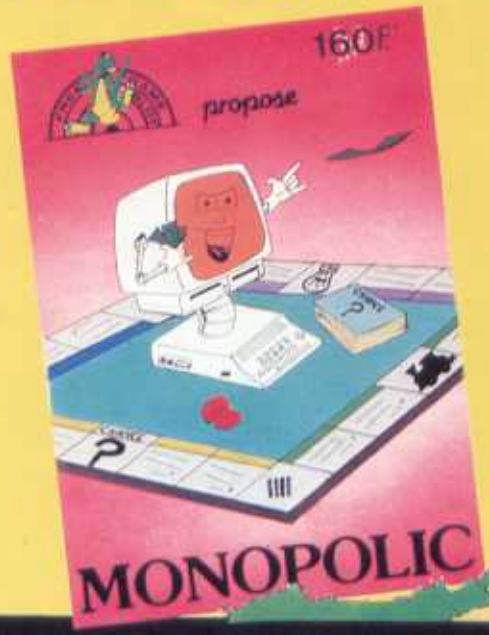


PROGRAMMES ASTUCES POUR MO 5 ET TO 7/70

M 2957 - 1 - 28 F juil./août 1985 - N° 1 - 28 F

Enfin...

des jeux riches



FREE GAME BLOT

Nouveauté du mois :

POUR JOUER ET GAGNER SCIENTIFIQUEMENT AU LOTO

***Titres disponibles* sur**

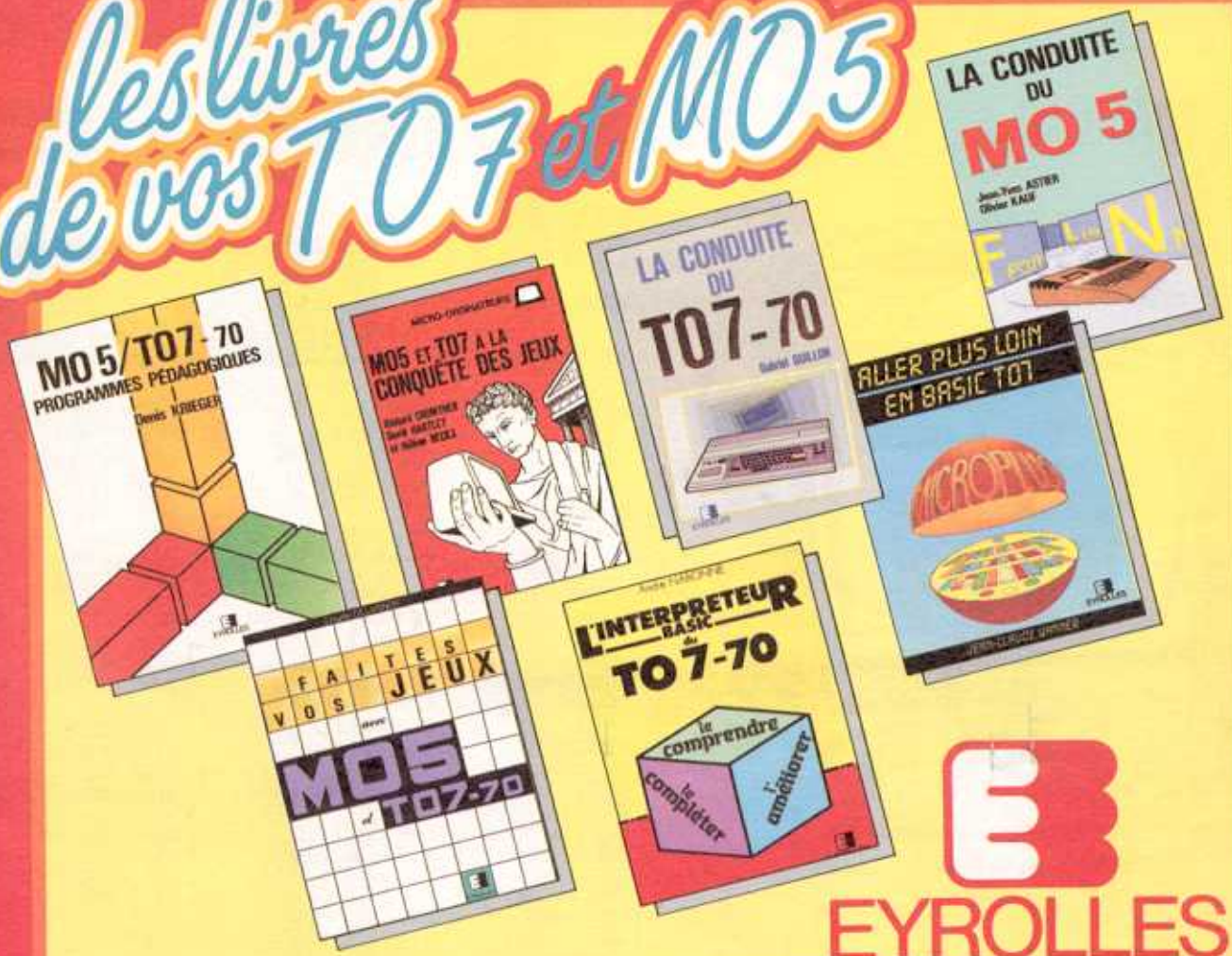
- **ORIC 1 / ATMOS**
- **THOMSON T07-MO5**
- **AMSTRAD CPC 464**
- **ALICE**
- **EXL 100**
- **SPECTRUM**

FREE GAME BLOT
Cedex 205
CROLLES 38190

Conditions spéciales revendeurs nous consulter

Si votre revendeur habituel ne dispose pas de ces titres, nous pouvons vous les faire parvenir moyennant 15 F de frais de port joints à votre commande.

• prix habituellement pratiqués


les livres de vos TO7 et MO5

LA CONDUITE DU MO5

Par J.Y. Astier et A. Kauf.

Collection « Micro-ordinateurs ».

1985, 152 pages, 14,5 × 21,5.
N° 8710. 85 F

MO5 / TO7/70 PROGRAMMES PÉDAGOGIQUES

Par D. Krieger.

Collection E.A.O. (Enseignement Assisté par Ordinateur).

1985, 168 pages, 18 × 25.
N° 9601. 93 F

Ce livre présente des programmes de jeux originaux basés sur l'orthographe, le calcul, la géographie, la musique, le dessin ou la logique. Ces programmes bien qu'élaborés sont aisément modifiables afin de pouvoir être adaptés à tous les besoins. Les listages ont été établis sur TO7 et les (rares) modifications pour MO5 sont indiquées.

MO5 ET TO7 A LA CONQUÊTE DES JEUX

Par R. Crowther, D. Hartley et H. Beckx.

Collection « Micro-ordinateurs ».

1984, 14,5 × 21,5, 144 pages, nombreuses illustrations. N° 8694. 80 F

LA CONDUITE DU TO7-70

Par G. Guillon.

Collection « Micro-ordinateurs ».

1985, 204 pages, 14,5 × 21,5.
N° 8485. 90 F

FAITES VOS JEUX AVEC MO5 ET TO7-70

Par C. Delannoy.

1985, 224 pages, 17 × 22.
N° 8482. 133 F

L'INTERPRÉTEUR BASIC DU TO7-70 Le comprendre, le compléter, l'améliorer

Par A. Nabonne.

1985, 224 pages, 17 × 22.
N° 8230. 130 F

ALLER PLUS LOIN EN BASIC TO 7

Par J.C. Wanner.

Collection « Microplus ».

1984, 312 pages, 17 × 22.
N° 8208. 126 F

Ce livre fournit 11 programmes originaux, mettant en valeur l'utilisation pratique de l'ensemble des instructions du BASIC TO 7. L'auteur explique dans le détail la démarche qu'il a suivie en insistant sur les diverses étapes : conception d'ensemble, rédaction des blocs fonctionnels, vérification et mise au point des blocs, etc.

LIBRAIRIE EYROLLES
61, BD ST-GERMAIN 75240 PARIS CEDEX 05

☐ LA CONDUITE DU MO5	(N° 8710)	85 F
☐ MO5 et TO7/70 PROGRAMMES PÉDAGOGIQUES	(N° 9601)	93 F
☐ MO5 et TO7 CONQUÊTE DES JEUX	(N° 8694)	80 F
☐ LA CONDUITE DU TO7/70	(N° 8485)	90 F
☐ FAITES VOS JEUX AVEC MO5-TO7	(N° 8482)	133 F
☐ L'INTERPRÉTEUR BASIC DU TO7	(N° 8230)	130 F
☐ ALLER PLUS LOIN EN BASIC TO7	(N° 8208)	126 F

Cocher la case correspondante port en sus : 12 F - Par ouvrage supplémentaire : 2,50 F

NOM _____

ADRESSE _____

mt1

La micro-informatique sur la FM

Le petit ordinateur illustré: votre magazine radio

15 minutes toutes les semaines, sur 90 stations FM.

Ajaccio	R. Corse Int.	95.5 MHz	JEU	20h30
Albi	RTN	93.4 MHz	LUN	19h30
Alençon	AFM	89.4 MHz	MER	19h
Alès	Filasoi	88.6 MHz	JEU	19h
Amiens	RCC	101 MHz	SAM	11h
Angers	Angers 101	101 MHz	MER	19h15
Angoulême	R. Marguerite	99.9 MHz	JEU	19h
Annecy	Sud Est Radio	102 MHz	SAM	9h30
Aurillac	Radio 15	89 MHz	MAR	19h45
Bastia	R. Corse Int.	91.4 MHz	JEU	20h30
Bayonne	R. Adour Navarre	90.7 MHz	JEU	18h
Belfort	Radio Soleil	88.1 MHz	SAM	12h05
Besançon	RVF	98.1 MHz	SAM	9h30
Bordeaux	Radio 100	94.3 MHz	SAM	12h
Boulogne/mer	RBL	91.6 MHz	MER	12h
Bourges	Recto-Verso	98 MHz	SAM	12h05
Brest	Radiogram	103 MHz	SAM	14h
Briançon	RBV	94 MHz	VEN	18h
Brive	R. Brive Licorne	95 MHz	MAR	18h30
Caen	Caen FM	96.8 MHz	DIM	10h
Cahors	Chabrot	96.2 MHz	SAM	13h
Calais	Radio Littoral	103.2 MHz	MER	14h
Cannes	Fréquence Sud	97.7 MHz	SAM	19h
Castres	R. Tarn Sud	97.5 MHz	SAM	10h
Chalon s/Saône	Radio Chalon	98 MHz	MER	19h15
Chambéry	Fréquence Horizon	100.2 MHz	JEU	19h30
Chartres	Radio Loisirs n 1	97.3 MHz	SAM	10h
Chateauroux	Radio Reflex	99.7 MHz	SAM	13h45
Cherbourg	Radio Rustine	87.8 MHz	VEN	19h
Clermont-Ferrand	Station MU	96.2 MHz	DIM	11h
Colmar	Radio 100	100.2 MHz	MAR	19h30
Creil	FDL	100.3 MHz	MER	19h15
Dax	ACQS 95	95.1 MHz	MER	19h
Dijon	Radio 2000	90.7 MHz	VEN	19h30
Evreux	REV	89.1 MHz	VEN	19h15
Fréjus	REM	97.8 MHz	SAM	13h30
Gap	RTM	90 MHz	MAR	13h
Grenoble	RVI	96 MHz	SAM	18h45
Guéret	REM	100.1 MHz	SAM	11h
Haute-Loire	RCL	100.8 MHz	LUN	18h45
La Rochelle	R. La Rochelle	92 MHz	LUN	18h45
Lannion	Pays de Trégor	96 MHz	SAM	19h30
Laval	Perrine	101.3 MHz	MAR	19h30
Le Mans	FM 104	104 MHz	JEU	18h
Lille	Contact	93.4 MHz	JEU	22h
Limoges	HPS	102.7 MHz	DIM	9h45
Lons-le-Saulnier	Lacuzon	89 MHz	MER	17h30
Lorient	AVB	102.7 MHz	MER	13h15
Lyon	Ciel FM	96.9 MHz	DIM	10h
Mâcon	Radio Pélican	88 MHz	MAR	12h30
Marseille	Fréqu. Marseille	94.7 MHz	DIM	10h30
Metz	RADIO L	93.3 MHz	JEU	19h15
Montceau-les-Mines	RFM	91,6 MHz	MER	15h
Mont-de-Marsan	RCM	90.3 MHz	JEU	19h30
Montélimar	R. Côtes du Rhône	104 MHz	MER	16h45
Montluçon	Caroline	96.2 MHz	SAM	12h
Montpellier	88.8	88.8 MHz	VEN	19h15
Mulhouse	Bollwerk	88.1 MHz	MAR	21h30
Nancy	Rockin'Chair	95.8 MHz	SAM	12h
Nantes	Passion FM	96.8 MHz	MER	19h15
Narbonne	Radio Corail	93.6 MHz	SAM	9h30
Nîmes	Canal 30	101.5 MHz	SAM	17h
Orléans	96.4	96.4 MHz	SAM	11h30
Paris	Gilda	103.5 MHz	DIM	10h
Pau	Fréquence 4	93.1 MHz	SAM	18h30
Périgueux	Fréquence 101	101.2 MHz	JEU	18h45
Perpignan	Stéréo 66	93.5 MHz	DIM	9h
Poitiers	RPO FORUM	90 MHz	MER	18h45
Reims	88.6	88.6 MHz	VEN	22h
Rennes	RBS	89.1 MHz	SAM	10h30
Rochefort	RCS	95.2 MHz	MER	13h
Rodez	Cité 12	101.6 MHz	MER	19h
Saint-Etienne	Transat	93.4 MHz	MER	19h
Saintes	Saintes 102	102 MHz	MER	19h
Saint-Gaudens	R. Comminges	92.9 MHz	MER	13h30
Saint-Lo	R. Manche	102.5 MHz	MER	18h30
Saint-Malo	Force 7	95.9 MHz	MAR	22h
St-Quentin	Azur 100	100.2 MHz	SAM	9h
Salon de Prov.	R. Centuries	99.7 MHz	LUN	12h30
Seine et Marne	RBS	103.7 MHz	SAM	13h
Sens	R. Horizons	91.2 MHz	MER	19h30
Strasbourg	Nuée Bleue	89.5 MHz	JEU	18h30
Tarbes	Pirène 98	98 MHz	SAM	8h45
Toulon	Mistral	104 MHz	SAM	10h
Toulouse	Cambos	93.5 MHz	JEU	19h15
Tours	Méga Tours	103 MHz	JEU	12h45
Troyes	Discone Radio	92 MHz	JEU	18h45
Valence	Valence FM	91 MHz	MER	19h30
Vezoul	RVS	91.3 MHz	MAR	19h45
Vill. de Rouergue	Radio Villefranche	101.3 MHz	SAM	13h30

Annonceurs, faites connaître votre produit ou vos services aux auditeurs de P.O.I. Contactez FORCE 7 au (1) 240.22.01.

petit ordinateur illustré

Une emission proposée par la revue L'Ordinateur Individuel et Gilda Presse.

S O M M A I R E

MICROTOM

8 MAGAZINE

TO9 : nous l'avons vu, touché du doigt. Les trois coups ont été frappés au Sicob Printemps. PRAXITÈLE : les images Télétel à portée de votre micro. COLOR PAINT : un « Mac Paint » pour les micros Thomson. Et toutes les infos sur les nouveautés du SICOB PRINTEMPS, les logiciels derniers-nés ou à venir : l'actualité de votre micro Thomson au rendez-vous.

17 ENQUETE

A L'ECOLE DE LA DEBROUILLARDISE. Pour les enseignants, la grande aventure a commencé. Coups de cœur ou déceptions, les profs ont la parole.

20 DOSSIER

IMPRIMANTES : Outils vite indispensables, encore faut-il qu'elles soient adaptées à vos besoins et que les problèmes de connexion, minuscules accentuées, caractères graphiques et copie d'écran soient résolus.

25 REPORTAGE

MICRO FLEURI ou l'aventure d'un horticulteur passionné de micro-informatique. Comment, grâce à un TO 7, vous fabriquer une « main verte ».

28 MATERIEL

LE CLAVIER PÉRITEK. Pour votre confort, Microtom l'a monté et testé.

30 TEST

15 LOGICIELS SUR LE GRILL. Pour tous les goûts, rigolos, sérieux ou pratiques : 15 jeux, éducatifs, utilitaires.

35 LANGAGE

BASIC OU ASSEMBLEUR. La réponse en dialoguant directement avec le microprocesseur 6809. REVUE DE DÉTAIL : l'instruction GR$( ) disséquée et illustrée.

41 PROGRAMMES

Hobbyistes, enseignants, enfants, parents, ou encore débutants. Tout le monde y trouvera son compte. Les plus fanatiques pourront même réutiliser certains « modules » pour leur propre programmation ou en adapter d'autres à leurs besoins. BONNES VIBRATIONS. Grâce à Lissajous, une infinité de dessins géométriques. ARAIGNÉES : jeu de réflexe où assembleur rime avec Basic. Testez vos réflexes dans ce jeu où votre adversaire, une araignée, se déplace grâce à un programme assembleur. CATALOG ou comment gérer votre bibliothèque de disquettes (jusqu'à trente rubriques possibles). ORTHOGRAPHE ET RÉVOLVER : Un western alphabétique pour les tout-petits. TOUT EST RELATIF : exercice de calcul mental sur les nombres relatifs. Votre micro vous mènera progressivement sur la bonne voie. JOLI COMME RAYONS : 10 lignes pour ensoleiller votre écran. SIMPLE COMME PGCD ou comment, en 4 lignes, trouver le plus grand commun diviseur de deux nombres. UN PAS VERS L'ANIMATION : Pour amateurs de cinéma ou de dessins animés.

56 SYSTEME D

Des « trucs » logiciels, des « astuces », et du « fer à souder » : de quoi permettre aux mordus de faire de leur micro un outil passionnant. En vedette dans ce numéro : un MO 5 aux commandes... d'un projecteur de diapositives.

61 LIVRES

Les dernières nouveautés sur l'étagère du libraire. Nous les avons lues. A vous de découvrir le livre qui vous accompagnera en vacances.

62/64 STAGES D'ETE-JEUX

Profs, parents, enfants, il est encore temps d'allier hamac, sable fin, tennis, à des MO 5, TO 7 ou TO 7/70.

JEUX : Vous êtes des micromaniaques, mais aussi des gens cultivés. Huit questions pour mesurer votre Quotient Informatique.

MICROTOM

DIRECTEUR : Jean-Pierre Nizard

Editeur délégué : Martine Solirenne
Conseillers techniques : Jean-Paul Carré, Alain Lavenir
Secrétariat de rédaction : Marie Tolédano
Conception graphique : Thierry Othnin-Girard
Couverture : Alain Demarcy *(photo)*.

Ont participé à ce numéro :
Christiane Droit et Myriam Fitoussi *(secrétariat)*, Simone Damotte *(correction)*, Philippe Gerbaud - Philippe Petit-Roulet *(illustrateurs)*, *Alain Demarcy - Alain Mangin (photographes)*
ainsi que :
Agnès Batifoulier, François-Jean Bayard, Frédéric Blanc, Patrick Brai, Eric Buhr, Isabelle Cabut, Françoise Courtel, Jacques Deconchat, Michel Driol, Augustin Garcia, Xavier Linan de Bellefond, Patrick Gueulle, Sylvain Lemaire, Jean-Michel Lichtenberger, Lionel Magne, Alain Mariatte, Olivier Medam, Brigitte Millé-Millieron, Daniel Nielsen, François Normant, Edouard Rencker, Christine Sales, M. Tarrabia, Xavier De la Tullaye, Françoise Zerbib.

Publicité : Didier Macia
Administration : Maryse Marti assistée de Anne Stoikowski
Ventes, Diffusion NMPP : Béatrice Ginoux-Defermon
Abonnements : Muriel Watremez assistée de Denise Martinon, Cécilia Mollicone et Sylvie Trumel.

RÉDACTION, VENTE, PUBLICITÉ
France et étranger
5, place du Colonel-Fabien, 75491 Paris Cedex 10.
Tél. (1) 240.22.01. Télex : 215 105 F LORDI

La loi du 11 mars 1957 n'autorisant aux termes des alinéas 2 et 3 de l'article 41 d'une part que « les copies ou reproductions strictement réservées à l'usage privé du copiste et non destinées à une utilisation collective », et d'autre part, que les analyses et les courtes citations dans un but d'exemples et d'illustrations, « toute représentation ou reproduction intégrale, ou partielle, faite sans le consentement de l'auteur ou de ses ayants-droits ou ayants-cause est illicite » (alinéa 1er de l'Art. 40). Cette représentation ou reproduction, par quelque procédé que ce soit, constituerait donc une contrefaçon sanctionnée par les Art. 425 et suivants du Code pénal.

Directeur de la publication Jean-Luc Verhoye
© Microtom, Paris 1985
MICROTOM est une publication du groupe tests

Microtom est une revue totalement indépendante de la société Thomson.

Imprimé en France, imprimerie Oberthur (Rennes). Photocomposition Dawant, 13 rue des Arquebusiers 75003 Paris. Dépôt légal imprimeur juin 1985.
Directeur de la publication : Jean-Luc Verhoye, directeur : Jean-Pierre Nizard. Diffusion NMPP.

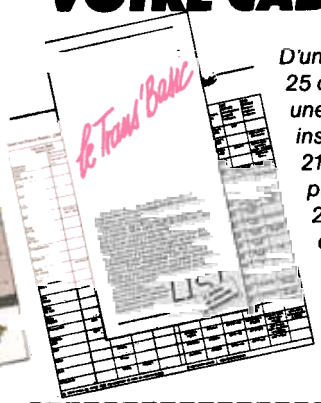
LIST

LE JOURNAL DES AMATEURS DE PROGRAMMATION

Si programmer un ordinateur est devenu pour vous un loisir, un plaisir... une passion, sachez que **LIST** a été créé pour vous. **LIST** vous aide à tirer davantage de votre matériel, à vous perfectionner dans la conception des programmes qui "tourneront" sur votre machine. **LIST** vous initie aux langages informatiques et sélectionne les meilleurs livres pour progresser. **LIST** vous informe de l'actualité et vous fournit trucs, astuces et idées pour mieux programmer...

Pour être sûr de ne rater aucun numéro et pour recevoir **LIST** chez vous, **abonnez-vous !**

VOTRE CADEAU !



*D'un format pratique (11,5 x 25 cm), le **TRANS'BASIC** est une table de conversion des instructions **BASIC** des 21 micro-ordinateurs les plus courants. Ce livret de 24 pages vous permettra d'adapter sur votre ordinateur la plupart des programmes conçus pour les autres machines.*

40F D'ECONOMIE

BULLETIN D'ABONNEMENT

(à retourner à LIST - Service Abonnements - 5, place du Colonel Fabien - 75491 Paris Cedex 10)

Nom _____ Prénom _____

Adresse _____

Ville _____ Code postal | | | | | Pays _____

Veuillez m'abonner pour 10 numéros au prix avantageux de 160 F* au lieu de 200 F – prix total au numéro – et m'adresser en cadeau le **TRANS'BASIC**. Je joins mon règlement indispensable libellé à l'ordre de **LIST**.

*Belgique : **1330 FB** ; Suisse : **50 FS** ; Canada : **30 $C** ; autres pays : **210 FF**. Par avion : Afrique Francophone : **245 FF** ; Amérique, autre Afrique, Océanie : **305 FF** ; Asie : **355 FF**. **Belgique** : Soumillion, 28, av. Massenet, 1190 Bruxelles. Versement Société Générale 2100405 835-39. **Suisse** : 19, route du Grand-Mont, CH 1052, Le Mont-sur-Lausanne, versement Caisse d'Epargne et de Crédit, 10-2418 Le Mont CH 1052, compte courant n° 650156-7. **Canada** : LMPI, 9345, rue de Meaux, St Leonard (Québec), H1R 3H3, Canada. **Autres pays** : 5, place du Colonel Fabien, 75491 Paris Cedex 10.

LIBEREZ LA TÉLÉ!

Pour éviter d'immobiliser le téléviseur familial, il est temps d'équiper votre micro-ordinateur d'un moniteur couleur spécialement conçu pour cet usage, et qui lui procure une qualité d'image nettement supérieure.

Pour cela, EUREKA a fait fabriquer spécialement en France un moniteur répondant aux spécifications les plus exigeantes de la plupart des ordinateurs.

COMPATIBILITÉ :

Apple II avec carte RVB, Apple IIc, Commodore 64 et Vic 20, Dragon, Excelvision, Hector, Laser 3000. Oric 1 & ATMOS, Philips VG 5000, Spectravidéo, Sinclair SPECTRUM, Thomson T07 et M05, MSX toutes marques etc.

CARACTÉRISTIQUES MC14 :

Connexion par prise Péritel SCART 21 broches. Entrée Son, Réglage de volume. Réglages : volume, luminosité, contraste, couleur.
Commutation : RVB / PAL / Monochrome vert. Tube : Spécial informatique Haute brillance dalle sombre traitée anti-reflets.

HAUTE RÉSOLUTION : A côté du modèle standard présenté ci-dessus, il existe un MC14 HR pour les applications demandant une plus haute résolution, en particulier l'affichage en 80 colonnes. Sa présentation est similaire, il est **compatible IBM PC** et son prix est de 3 600 F.

Moniteurs MC14 & MC14HR

Eureka

Ce moniteur est disponible chez votre revendeur habituel.

EUREKA INFORMATIQUE importe et distribue de nombreuses marques telles que COMMODORE, AMSTRAD, SPECTRUM, ORIC etc.

Revendeurs, contactez notre service commercial pour connaître nos autres produits et nos tarifs. **Tél. : (1) 281.20.02.**

* T.T.C. Prix public.

BON DE COMMANDE A RETOURNER A :

EUREKA INFORMATIQUE
39, rue Victor-Massé
75009 PARIS
☎ **(1) 281.20.02**

M. _____
Rue _____
Code _____
Ville _____
Ordinateur possédé _____
Périphériques _____
Souhaite commander le matériel suivant :

Moniteur couleurs MC14	**2 750 F**	☐
Moniteur couleurs MC14 HR	**3 600 F**	☐
Câble pour Commodore	**100 F**	☐
Câble pour Spectrum	**120 F**	☐
Câble pour ORIC	**120 F**	☐
Interface pour AMSTRAD N & B	**420 F**	☐
Câble IBM PC pour MC14 HR	**150 F**	☐

Ci-joint mon règlement de _____
par _____

mt1

TO 9 : TROIS COUPS AVANT LE LEVER DE RIDEAU

Thomson sur les traces d'Apple ? C'est tout au moins ce que titrait royalement la très sérieuse Agence France Presse quelques heures après l'annonce de Thomson officialisant l'existence d'un TO 7 « musclé » : le TO 9.

Jean Gérothwolh, PDG de Thomson Micro-Informatique, a, enfin, décidé de lever un « bout » de voile sur le dernier-né de la société, après plusieurs mois de rumeurs et de fausses nouvelles. Résultat : le TO 9 existe bien. Nous l'avons vu au Sicob. Mais ses caractéristiques confèrent encore au secret d'Etat et la plupart des informations que nous possédons sont plus des bruits de couloirs que de la certitude : on ne pourra avoir des TO 9 « en chair et en os » que dans quelque temps.

Fort de l'expérience TO 7 puis MO 5 et, de la bouche même de José Henrard, directeur-général de Thomson, « tiré par la technologie et poussé par le grand public », le TO 9 devrait se situer entre le micro « haut de gamme » pour hobbyistes talentueux et le semi-professionnel « honnête » à destination des cadres et des professions libérales.

JOSÉ HENRARD

THOMSON JOUE LA CARTE DE LA COMPATIBILITÉ

Le TO 9 reprendrait à son profit les « vocations traditionnelles » de la gamme Thomson, à savoir la didactique, le graphisme et la communication, auxquels viendrait s'ajouter une vocation plus « professionnelle » comme la gestion.

Thomson joue la carte de la continuité. Cela se traduirait, à la plus grande joie des *Thomsonistes* convaincus, par une totale compatibilité des logiciels et de certaines extensions du TO 7/70 et du TO 9, y compris en ce qui concerne l'accès aux routines du moniteur qui, quoique complètement revu, conserverait la « memory-map » du TO 7.

Le TO 9 se présente sous forme d'un boîtier capable de supporter le nouveau moniteur couleurs haute résolution (128 000 pixels) avec son socle orientable. D'aspect très « professionnel », ce boîtier comporte un lecteur de disquette 5 pouces intégré, double face, double densité, qui serait également capable de lire les disquettes du TO 7/70 moyennant un passage en mode simple densité par logiciel.

La capacité de ce lecteur, deux fois celle de l'Apple II et identique à celle de l'IBM-PC, est de 320 Ko. Le Dos (système d'exploitation des disquettes) serait, cette fois, en mémoire centrale. A noter qu'un deuxième lecteur externe de même capacité pourrait être connecté. L'unité centrale, construite autour d'un microprocesseur 8 bits, le 6809, piloté par une horloge 1 Mhz, dispose de 128 Ko de MEV extensibles à 192 avec le bloc 64 Ko optionnel du TO 7/70. Cette extension serait gérée par le système comme un disque virtuel.

136 Ko de MEM seraient occupés, pour 32 Ko, par le Basic, par un traitement de texte résidant de 32 Ko ainsi que par un logiciel de gestion de fichier également de 32 Ko, le reste étant pris par le système et les MEM extérieures. A noter que les Mémo 7 et les logiciels en MEM du TO 7/70 seraient connectables sur l'avant du boîtier. Un microprocesseur 6805, prenant en charge le clavier et les divers périphériques, viendrait seconder le 6809. Six extensions pourraient être connectées simultanément au TO 9. L'interface communication des TO 7 serait cette fois intégrée, un équipement Centronics ou RS 232C pourrait alors être connecté directement au boîtier. Une prise neuf broches permettrait également la connexion d'organes tels que souris, tablettes graphiques, etc. Une autre prise, située sur l'arrière du boîtier, serait dédiée aux extensions musicales.

A cette unité centrale est connecté un clavier du type « professionnel »,

détachable, composé de 81 touches dont 58 Azerty, cinq touches de fonctions commutables qui permettent en fait de programmer dix fonctions. Un pavé numérique de douze touches et six touches de contrôle le complètent. Un crayon optique, devenu presque un symbole chez Thomson, serait capable cette fois de lire dans les zones rouges et noires d'écran.

HUIT MODES DE GESTION POUR L'ÉCRAN

Côté logiciels intégrés et moniteur, outre le Basic encore plus complet avec ses 32 Ko et permettant de gérer dix objets graphiques (lutins) dans leurs mouvements, tailles et couleurs, le traitement de texte et l'utilitaire de gestion de fichier seront fort appréciés. A noter, le traitement de texte possédera la justification à droite, diverses polices de caractères (y compris des caractères définis par l'utilisateur) ainsi que la possibilité d'inclure dans le texte des zones de graphismes obtenues, par exemple, avec le futur Color Paint.

La nouvelle gestion de l'écran permettait huit modes différents, dont :
— le mode classique 320 × 200 pixels du TO 7/70, mais avec cette fois un choix de seize couleurs parmi 4 096 (un logiciel intégré permettrait en effet de mélanger de façon très simple les couleurs entre elles et de modifier l'intensité de chacune) ;
— l'affichage texte, qui se ferait sur 40 ou 80 colonnes ;
— le graphisme, qui serait obtenu en définition 128 000 pixtels, soit 640 × 200 points ;
— le mode BIT MAP en quatre couleurs, cette fois sans débordement comme sur le TO 7/70, qui permettrait à une ligne verte de venir croiser une ligne rouge sans « baver » à l'intersection ;
— un mode deux pages, qui autoriserait l'alternance, la surimpression totale ou partielle, complète la gestion d'écran du TO 9.

Les langages prévus pour ce nouveau micro Thomson, outre le Basic résidant, seraient le Logo, le Forth, le LSE, l'assembleur, déjà disponibles sur TO 7/70, auxquels viendra se joindre un (ô combien attendu...) Pascal !

Il faudra être patient quant à la sortie effective de l'appareil. La présérie devrait débuter ce mois-ci, mais la production de masse n'est fixée que pour août, soit une commercialisation effective fin octobre. Le prix : moins de 10 000 FF pour une configuration comprenant l'unité centrale, le clavier et le lecteur de disquette (ou selon d'autres sources avec moniteur couleurs).

RUDES BATAILLES EN PERSPECTIVE

Confiants dans leur dernier poulain, les dirigeants de la société prévoient de sortir vingt mille TO 9 en 1985. De rudes batailles en perspective. Plus sans doute avec l'Atari 520 ST (qui utilise un microprocesseur plus puissant, le 68 000, et propose, pour le même prix, un moniteur couleurs) qu'avec l'Apple II qui, semblerait-il, serait la cible du TO 9. Mais attendons peut-être que les rumeurs se transforment en certitudes... —

PLUS FIABLES, PLUS INTÉGRÉS, MOINS CHERS...

Intégration des composants est le nouveau mot d'ordre de Thomson pour le MO 5.

Produire plus vite, à moindre coût, avec davantage de fiabilité, ces trois impératifs rendent fous les directeurs de production de l'ensemble des constructeurs de la planète. Thomson n'y échappe pas et prévoit pour septembre prochain des résultats significatifs. La recette inévitable en informatique : l'intégration des composants. Moins la machine compte de pièces, plus la production et la vérification sont aisées. En conclusion, Thomson devrait augmenter le niveau d'intégration du MO 5 en le réduisant à huit composants de base. Cette réduction conduira à une nette amélioration de la fiabilité. ■

MÉGABUS : LA PASSION DES PÉRIPHÉRIQUES

Péritek, première entreprise à sortir un clavier mécanique pour le TO 7 (voir notre essai dans ce numéro), persévère avec, entre autres productions, le Mégabus.

Bus car il permettra de communiquer avec l'extérieur, méga car il comporte de nombreuses sorties, l'appareil cumule une interface manettes de jeux standard, permettant de connecter la plupart des manettes existantes (Atari, Spectravidéo, etc.), trois slots de sortie autorisant la connexion simultanée d'imprimantes, de lecteurs de disquette, de modems, etc.

Pour finir, une interface musique et jeux compatible Thomson est intégrée au Mégabus, et ne prendra donc plus un slot de sortie. En outre, les Mégabus pouvant s'empiler, vous ne serez plus limité si vous avez la passion des périphériques.

Ce mégabus fonctionne sur TO 7, TO 7/70 et MO 5. (Prix de Mégabus : 590 FF ttc.)

Idyllique ? Pas vraiment, car, à ce Mégabus, il faudra ajouter un prolongateur de bus pour le brancher sur l'ordinateur (120 FF ttc) et éventuellement un convertisseur de tension permettant la communication série avec les périphériques (300 FF ttc). Cette dernière option sera indispensable pour se servir, par exemple, d'un modem ou d'une carte de digitalisation extérieure. Tout cela monte le prix de l'ensemble à 1 010 FF ttc.

Une version simplifiée ne comprenant que les trois slots d'extension sera commercialisée à une date et à un prix non encore fixés.

Péritek : 38-46, rue de Bruxelles, 69100 Villeurbanne ; tél. : (7) 889.97.10. ■

ET DE TROIS POUR LE NANORESEAU

Dans sa troisième version, le réseau de Léanord s'ouvre à tous les compatibles IBM.

MO 5 ET TO 7/70 SE PARTAGENT DISQUETTES ET PÉRIPHÉRIQUES.

La nouvelle version du nanoréseau de Léanord (version 3), qui est commercialisée depuis la mi-mai, permet maintenant de connecter les MO 5 et/ou TO 7/70 à un ordinateur tête de réseau qui peut être un IBM-PC, un Sil'z 16, un Bull Micral 30, un Goupil 3 ou tout autre compatible IBM. Il s'agit donc cette fois d'une version de « serveur » 16 bits.

L'ordinateur tête de réseau doit être équipé de deux lecteurs de disquette 256 Ko et d'une sortie parallèle pour imprimante. Les langages acceptés par le nouveau système sont le Basic, le Logo ainsi que le LSE.

Comme dans les versions précédentes, le réseau permet aux MO 5 et TO 7/70 de se partager la capacité disquette et les périphériques du microserveur, celui-ci pouvant charger et lancer des programmes soit de façon sélective (distribution) à l'un ou à l'autre des Thomson, soit à tous (diffusion). A noter que Didao développe actuellement des logiciels pour ce nanoréseau, qui assureront la gestion des élèves de façon interactive. Ces logiciels, développés sous contrat du CNDP (Centre national de documentation pédagogique), donneront une nouvelle dimension à l'enseignement assisté par ordinateur.

Ce système se compose d'une carte interface et de deux disquettes, le tout vendu au prix public d'environ 5 300 FF ttc. Un contrôleur équipé des connecteurs et d'un câble est nécessaire pour chaque micro (environ 1 530 FF ttc). ■

AMSTRAD N° 1 FRANÇAIS ?

Les Britanniques continuent de renforcer leur présence sur le marché français. Dernier en date, Amstrad qui, avec 60 000 ordinateurs (d'après le constructeur) vendus en France dans les quatre premiers mois de 1985, revendique la place de leader. Optimistes, les dirigeants d'Amstrad comptent doubler leurs ventes d'ici décembre 1985 pour atteindre 120 000 unités. Avec ou sans CPC 664 ? En tous cas, ce nouveau micro sera vraisemblablement un concurrent du TO 9.

PIRATAGE : LA « SOLUTION FINALE » ?

Plaquée sur l'écran, une clé électronique empêche toute recopie d'écran.

Halte à la piraterie. Les éditeurs s'insurgent, les auteurs grognent, les consommateurs s'impatientent, jusqu'aux pirates eux-mêmes qui trouvent ça moins drôle lorsqu'ils en sont victimes. Pour mettre un terme à cette hémorragie de confidentialité, Mustang Informatique propose « La Solution finale » contre le piratage.

Baptisé « La Grenouille », le système est, en fait, un minuscule écran à cristaux liquides que l'utilisateur plaque sur l'écran de l'ordinateur. Cette sorte de « clé électronique » demande un code pour l'accès à tout logiciel. La grenouille coûte 250 FF ttc et est, paraît-il, inviolable. Un système 100 % français. ■

UN CLUB POUR LA RENTRÉE

Les possesseurs de matériels Thomson vont enfin avoir un club. On sait, pour l'instant, qu'il sera à l'échelle nationale, et que sa création est prévue pour septembre-octobre. Gageons que ce club permettra de fructueux échanges entre « thomsonistes ».

ATELIERS POUR TOUT PUBLIC

Pour se perfectionner ou s'initier, des ateliers s'ouvrent à la belle saison.

Comme l'an passé, le ministère de la Jeunesse et des Sports lance l'opération baptisée, cette fois, « Micro-informatique été 85 ». Son but est d'ouvrir, pendant les vacances, un maximum de centres disposant d'ordinateurs à tous les publics. Il n'y aura pratiquement que des micro-ordinateurs TO 7 et MO 5 et des animateurs seront là pour guider les participants. L'année dernière, l'Agence de développement de l'informatique, le Centre mondial et le ministère de l'Éducation nationale avaient participé à cette opération. Les centres ouverts (511 en 1984) seront plus nombreux.

Courant juin, les Directions départementales et régionales du ministère de la Jeunesse et des Sports fourniront, à la demande, la liste de ces points d'accueil. *(Renseignements : ministère de la Jeunesse et des Sports de Paris ; tél. : (1) 828.40.00).*

511 CENTRES EN 1984

LE DÉMON DE LA CRÉATION

Au mois de juillet, Avignon accueillera tous les mordus de la programmation et distribuera des prix aux meilleurs.

MICROS EN CHARTREUSE

Du 15 au 27 juillet 1985, au festival du logiciel, les mordus de la programmation se réuniront pour la troisième fois dans le cadre prestigieux de la Chartreuse au Val de Bénédiction, à Villeneuve-les-Avignon. Le but de ce festival : *« encourager la créativité francophone en matière d'informatique destinée au grand public, afin qu'elle prenne la place qu'on attend d'elle, mais qu'elle n'occupe pas dans les faits. »*.

Association régie par la loi de 1901, créée en 1984 à l'initiative, entre autres, de *L'Ordinateur Individuel,* Circa et RTL, le festival 85 entend marquer une étape décisive : se démarquant de ses partenaires initiaux, il souhaite établir une participation plus active des organismes publics, constructeurs de matériels, éditions de logiciels et médias.

Les micros Thomson se verront réserver la salle la plus importante en raison de la grande richesse de création logicielle sur ces matériels (Apple vient en second, puis Commodore et Amstrad). Dix à douze MO 5 et TO 7/70 seront à la libre disposition du public. Des logiciels, dont notamment Praxitèle et Scriptor, seront en démonstration.

Le mercredi 24 juillet, « Journée des auteurs », une présentation de l'Atelier logiciel de Thomson est prévue. Fanas, créateurs, rendez-vous, donc, à partir du 15 juillet. Et si vos œuvres ne sont pas primées, vous aurez au moins la satisfaction de dialoguer entre créateurs et de participer à cette grande manifestation informatique. *(Renseignements : Festival du logiciel, 5 place du Colonel-Fabien, 75491 Paris Cedex 10. Tél. : (1) 240.22.01).* ■

UN NOUVEAU LECTEUR DE DISQUETTE

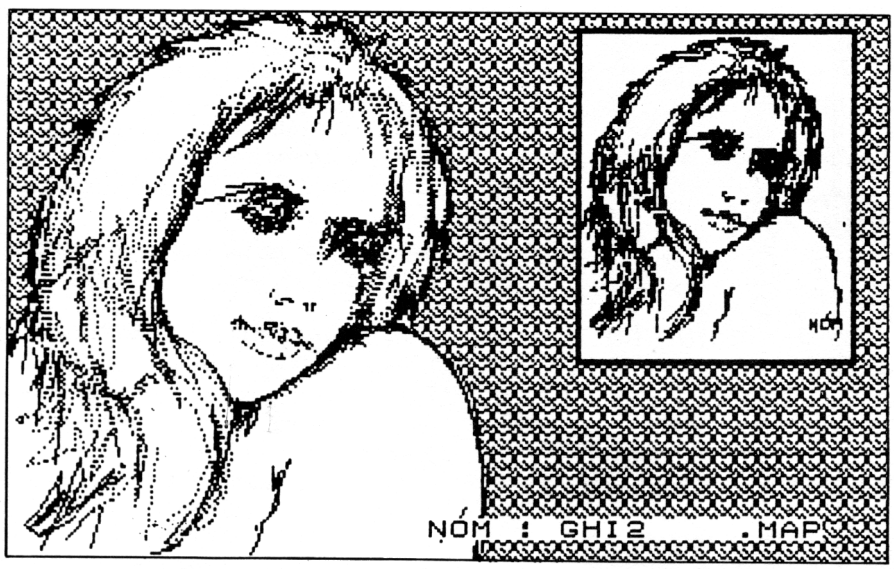
D'une capacité de 320 Ko en double face, double densité, ce lecteur, d'un volume inférieur au lecteur 80 Ko et d'un design plus professionnel, intègre le contrôleur. Il est déclaré compatible avec toute la gamme Thomson (commercialisation prévue en juin à environ 3 500 FF).

Sa gestion est assurée par un nouveau contrôleur (identique à celui qui se trouverait sur le Basic 2.6 du TO 9 ?), qui serait capable de reconnaître si une disquette est formatée en 80 Ko (simple face, simple densité) ou en 320 Ko.

Si cette dernière information se trouve vérifiée, cela facilitera les problèmes d'adaptation. Toujours est-il qu'ayant formaté une disquette avec le Dos 1.0 sur le nouveau lecteur, nous n'avons pu obtenir qu'une capacité de 80 Ko. Mais il est question d'un nouveau Basic pour le TO 7/70, qui assurerait la gestion des six couleurs écran, la commutation des banques mémoires.

COLOR PAINT SUCCÈDE A PICTOR

Présenté au Sicob de printemps, Color Paint s'inspire très heureusement des fonctions graphiques du MacPaint pour Macintosh.



DESSIN RÉALISÉ PAR BERNARD COLIN AVEC COLOR PAINT

La version définitive, et largement améliorée, du logiciel Pictor est en fin de préparation chez To Tek. Cette nouvelle mouture se nomme Color Paint et sortira en novembre ou décembre de cette année. La toute première présentation de ce logiciel a eu lieu lors du spécial Sicob de mai. Ce que nous avons pu en voir laisse présager d'extraordinaires performances. En effet, Color Paint s'inspire directement de logiciels, tel MacPaint, sur Macintosh.

Sous forme d'une cartouche, donc à chargement instantané, il utilise grandement les possibilités du crayon optique (qui n'est toutefois pas indispensable). Une fois l'option Color Paint choisie, une page blanche s'affiche avec, au bas de l'écran et en surimpression, différents menus symbolisés par des pictogrammes. Ces menus mènent à des sous-menus ou à des options, très nombreuses, qui vous permettront de réaliser le dessin de vos rêves. Quelques-unes des possiblités : droites, courbes, gomme, loupe, changement de la couleur du fond des dessins ou d'un seul pixel.

Le logiciel devrait permettre l'intégration, dans le dessin, d'images digitalisées (numérisées à partir d'une caméra vidéo). Malheureusement, cette fonction ne sera peut-être pas exploitée, car Thomson ne prévoit pas, tout du moins pour l'instant, la commercialisation de son interface de digitalisation (pourtant prête depuis deux ans). Une fois le dessin terminé, il est possible de l'imprimer et de le sauvegarder, sur cassette ou disquette. Il sera, par ailleurs, rappelable depuis un programme Basic.

Color Paint a été conçu par une équipe de trois informaticiens, il tournera sur TO 7/70 et sur le futur TO 9, dont il exploitera au mieux les possibilités. ■

INTERFACE POUR SYNTHÉTISEUR

Logimus commercialise en septembre une interface pour MO 5/TO 7 permettant de connecter tout synthétiseur musical à la norme « MIDI ». Prix, avec cassette : 800 FF ttc.

PÉRIPHÉRIQUES SOUS CONTROLE

Courant septembre un boîtier interface IEEE 488 pour les micros Thomson va être commercialisé pour la société Péritek. Ce boîtier viendra se connecter sur le bus d'extension des TO 7/70 ou MO 5 et permettra à ceux-ci le pilotage de périphériques tels que tables traçantes ou encore systèmes de contrôle de processus industriels. Une disquette système, livrée avec le matériel, permettra l'exploitation des périphériques connectés selon un protocole aux normes IEEE 488, en Basic ou en Forth. Vendue aux alentours de 1 500 FF ttc, c'est l'une des premières extensions destinée à un usage professionnel.

L'INTERFACE BUS

Destinée au MO 5, cette interface s'encastre à l'arrière de l'ordinateur et intègre trois ports d'extension (permettant de connecter à la fois un lecteur de disquette 5 pouces, des poignées de jeux, une interface Télétel, etc.), un Quick Disk Drive et un connecteur d'imprimante Centronics. Avec une telle interface, le MO 5 est désormais moins désarmé face à son grand-frère TO 7/70, puisqu'elle lui permet, notamment, de tirer un listing d'un programme sauvé sur disquette sans manipulations hasardeuses de cassettes, ou encore d'utiliser des poignées de jeu en même temps que les disquettes. C'est donc une interface indispensable à tout utilisateur qui désirera profiter à fond de son MO 5 (d'autant plus que celle-ci intégre le fameux QDD). En revanche, si elle évitera d'acheter un bus d'extension (genre Mégabus de Péritek), ce dernier restera toutefois très utile aux possesseurs de TO 7 et de MO 5 qui ne désirent pas acquérir de QDD. Disponible en juin, cette interface devrait coûter 2 500 FF ttc. ■

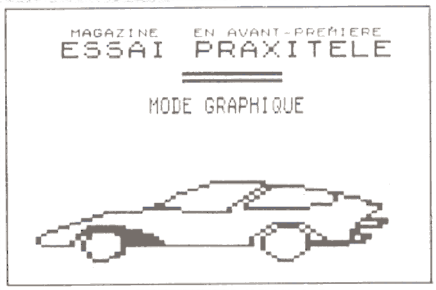
PRAXITÈLE : LES IMAGES TÉLÉTEL

Le nouveau logiciel développé par Thomson est un outil de création graphique complet.

Praxitèle, sculpteur grec du IVe siècle avant J.-C., est aussi, depuis peu, un logiciel en cartouche Mémo 7 développé par Thomson pour le TO 7, TO 7/70, et donc pour le TO 9. Il est compatible avec d'autres logiciels comme Formator ou Télétel. Grâce à lui, vous pourrez composer, modifier, colorier, stocker et imprimer des pages au format Vidéotex (celui de vos Minitel).

Trois modes sont combinables : le mode texte, le dessin avec caractères Télétel et le dessin point par point transformé par le logiciel en graphisme Télétel. De plus, des modes de stockage et relecture sur disquette ou cassette et d'impression sur papier font de ce logiciel un outil de création graphique complet du même style que Caractor (pour ce qui est de son mode opératoire).

Une nouveauté, le mode caméra, qui, combiné avec une extension digitalisation d'image, permettra de « télétéliser » une image prise sur le vif ou encore une image télévision ou magnétoscope. Thomson étudie actuellement un modem-serveur qui permettra à chacun d'envoyer ses propres pages Vidéotex. Praxitèle trouvera alors sa pleine application. ■



QDD : MIEUX QUE LES MICRODRIVES

Les Britanniques avaient des « microdrives ». Thomson veut faire mieux, moins cher et plus performant. Les « Quick Disk Drive » sont nés.

D'une capacité de 100 Ko (50 Ko par face en double face), ce mini-lecteur de disquette « spirale » (proche du format 3 pouces) offre les possibilités d'un lecteur de disquette souple pour un prix moindre et des performances approchantes (la vitesse de chargement est en moyenne de huit secondes pour un programme de taille courante).

Le secret : la technologie même du QDD. Les disquettes (7,5 cm × 7,5 cm et 3 mm d'épaisseur) ne comportent qu'une piste spirale puisque la tête de lecture est pilotée par une came spirale (un peu comme un microsillon). Sur une commande d'écriture ou de lecture, la tête est déplacée rapidement de sa position centrale de repos vers l'extérieur du disque et la lecture/écriture se fait alors de l'extérieur vers le centre.

Un catalogue placé au début de la piste spirale permet à la tête de se positionner rapidement sur le bloc recherché. Il s'agit donc d'un dispositif à accès direct « logiciel », mais dont le mouvement mécanique est séquentiel. Résultat : un coût bien moindre que n'importe quelle technologie de bande sans fin ou autre système.

C'est le lecteur idéal pour une utilisation familiale qui ne nécessite pas d'accès disques rapides et dont la longueur des fichiers n'est pas trop importante. D'autant plus que Thomson annonce trente logiciels disponibles en même temps que le lecteur. Sortie officielle : seuls Dieu et Thomson le savent...

Thomson : tour Gallieni 2, 36, avenue Gallieni, 93175 Bagnolet Cedex ; tél. : (1) 360.43.90. ■

THOMSON ÜBER ALLES

Un objectif ambitieux pour la filiale allemande : vendre 100 000 ordinateurs en 1986.

C'est officiel. Les allemands vont entendre parler de Thomson. La filiale ouest-allemande de la société, Thomson Micro GMBH, vient de débuter la production de micro-ordinateurs Thomson de l'autre côté du Rhin. Selon M. Detlev Drie Meir, P.-D.G. de Thomson Micro GMBH, il s'agit de *« proposer une alternative au monopole japonais et américain »*, sur le marché de l'informatique domestique en RFA.

La première présentation du MO 5e, matériel exclusivement destiné au marché allemand, a eu lieu à la Foire de Hanovre, du 17 au 24 avril 1985.

Avec les mêmes caractéristiques techniques que le MO 5, cet ordinateur coûtera quelque 1 000 DM (le TO 7/70, 2 000 DM). Seules différences par rapport à notre MO 5 : un « look » adapté aux exigences du marché allemand et un clavier Qwerty mécanique.

M. Drie Meir espère, pour 1986, une part de 10 % du marché germanique avec plus de 100 000 unités, ce qui n'est pas sans manquer d'ambition... En effet, ce marché est en grande partie saturé par un redoutable concurrent, le Commodore 64. Souhaitons cependant une grande carrière à ce cousin « germain ». ■

JEUX, UTILITAIRES : LA COLLECTION D'ETE

Enfin, Thomson publie le catalogue des logiciels disponibles sur ses ordinateurs. On se bouscule au portillon !

Au moment où vous lirez ces lignes, la fée Thomson aura semé à tous vents son premier catalogue de logiciels. Preuve est ainsi faite que Thomson reconnaît (enfin !) la prépondérance du soft par rapport au hard. Ce souci de coordination entre les éditeurs devrait porter ses fruits dans les mois qui viennent et donner de nouvelles ambitions à une gamme d'ordinateurs qui manquait de bons programmes à se mettre sous le clavier.

Voici dans le désordre, quelques-unes des nouveautés déjà nées ou attendues cet été. Avec PHONEMIA, To Tek donne de la voix à votre ordinateur. Sans extension supplémentaire, tout programme Basic pourra parler. Voilà tout trouvé l'interlocuteur des longues soirées solitaires.

Toujours dans le domaine des sons, avec SYNTHETIA (Vifi-Nathan), l'ordinateur a la possibilité de jouer de la musique, au même titre qu'un autre instrument à clavier.

Egalement virtuose, POLYPHONIA de To Tek s'affirme comme un véritable synthétiseur polyphonique à trois voix. Chez Logimus, Marcel Dadi apporte tout son talent de guitariste pour mettre au point la première méthode de guitare sur ordinateur. Le salon de la musique en septembre devrait lever le voile sur cet événement.

DE BONS PROGRAMMES A SE METTRE SOUS LE CLAVIER

UN LOOK SUR FOND DE MUSIQUE

Dans le domaine visuel, STORY BOARD de Langage et Informatique est un utilitaire graphique qui permet de concevoir de véritables séquences de dessins animés. Aujourd'hui, étant naturellement câblé, le Thomson adopte le look haute résolution graphique sur fond de musique. Le prix moyen de ces cinq logiciels varie entre 230 et 260 FF ttc.

Chez Answare, SUPER TENNIS (195 FF ttc), jeu de tennis parlant, sera la vedette de l'écran. Dès la fin de Roland-Garros, avec ses petits ramasseurs de balle, il apprend toutes les subtilités des lob et autre passing-shots. ASTRO-COUPLE (299 FF ttc) fera, lui, la joie de tous ceux qui voudront découvrir le fin fond de la personnalité de chacun.

Avec TRÉSOR DU PIRATE (105 FF ttc) Free Game Blot vous incite à découvrir, dans un dédale de quarante-deux salles, un fabuleux trésor.

La grande révélation de cet été sera assurément MANDRAGORE (350 FF ttc), un jeu d'aventures intégralement réalisé en France, qui offre plus de soixante écrans de jeu. L'hiver prochain devrait vous trouver toujours haletant, attendant de pouvoir affronter le démon Yarod-Nor... Infogrames édite par la même occasion un livre de 200 pages décrivant ce monde maudit.

Las Vegas, un « jeu d'aventures apéritif » (dixit Infogrames toujours), est une très belle démonstration de ce que l'on peut faire avec Caractor dans le plus pur style « comics ». Autre nouveauté encore du même éditeur, PARIS 92 JEUX OLYMPIQUES ; en plusieurs tableaux, vous pourrez conquérir la médaille d'or (course, saut en hauteur, triple saut, etc.). Bien que le thème soit archi-classique, l'équipe lyonnaise a su lui donner ses lettres de noblesse avec une animation assez surprenante sur TO 7 (190 FF ttc).

Cocktel Vision, pour sa part, se spécialise dans les jeux d'action et de simulation. Ainsi IMPERIALIS (190 FF ttc) : lutte entre les deux super-puissances pour la domination mondiale, CAP HORN (155 FF ttc) : campagne de pêche dans les mers du Nord, etc.

UNE COLLECTION POUR LES PROFESSIONNELS

Dans le domaine des utilitaires, Answare livre COLORCALC, une cartouche contenant un tableur à ambition professionnelle piloté par crayon optique, à un prix tout à fait professionnel (1 290 FF ttc). Ce logiciel est le premier d'une collection « professionnelle » où l'on trouvera un gestionnaire de fiches, un logiciel de statistiques, un autre de graphiques (grâce auxquels vous pourrez réaliser des histogrammes, des camemberts, etc.). Une autre collection « entreprise », prévue pour le second semestre 85, portera sur des logiciels de comptabilité générale, gestion des stocks, paie et facturation. Venue du TO 9 oblige...

Une mention toute spéciale à un petit programme PASCAL BASE édité par Free Game Blot. Nous avons là un véritable Pascal à peine simplifié, un manuel assez complet, le tout pour le prix dérisoire de 195 FF ttc.

Seconde mention spéciale pour ODIN un assembleur-désassembleur commercialisé par Loriciels au prix de 310 FF ttc. Il comblera tous les amateurs de langage machine. ■

UNE AVALANCHE DE LOGICIELS EDUCATIFS

De nombreuses maisons d'édition orientent leur catalogue vers le monde de l'école. Enseignants et élèves trouveront dans ces cassettes de quoi alimenter leur appétit micro-informatique.

Dès la rentrée scolaire, les écoliers vont être submergés par les logiciels éducatifs sur micros Thomson. Chez Infogrames, dix nouveaux logiciels, qui sont de véritables innovations, seront disponibles en septembre : par exemple, Microsyllo (une simulation d'oscilloscope très sophistiquée), Ordina Domi (un langage de programmation révolutionnaire qui utilise principalement le stylo optique), etc. Bien entendu, le déjà fameux « Cube d'initiation Basic » va être réédité pour l'occasion.

Ediciel Matra-Hachette se lance aussi dans les éducatifs avec des séries de programmes pour les 3-10 ans. Les graphismes et les animations sont assez rudimentaires, mais l'aspect pédagogique satisfera la plupart.

La première série, caractérisée par un éléphant rose et hilare, aidera nos bambins dans l'apprentissage de la lecture et de l'écriture. « Je lis, j'écris » (215 FF ttc), « J'entends » (215 FF ttc) et « L'oreille fine » (215 FF ttc) sont des reprises de méthodes éducatives classiques (association mots-dessins, association mots-sons, etc.).

La seconde propose un logiciel par opération : ainsi, sur le même logiciel, trois jeux — « La rivière », « Le cocotier » et « Le marché de la jungle » — pour apprendre à additionner les noix de coco, les figues et autres fruits exotiques avec trois niveaux de difficultés (165 FF ttc).

Langage et Informatique, quant à lui, sortira courant juin une série de jeux éducatifs (cartons à dessins de Mathieu et Barbara, Je découvre).

Il y a actuellement dix-sept logiciels au catalogue regroupés par séries qui portent sur des programmes complémentaires mais qui peuvent être achetés séparément. A partir de 7 ans et jusqu'à 11 ans pour apprendre le calcul, et à partir de 4 ans pour des activités de découvertes. Tous les logiciels ont été créés par des professeurs et testés de nombreuses fois dans des maternelles. Ces programmes, qui sont réellement attrayants pour les enfants, permettent de mettre en œuvre un ensemble d'apprentissages qui va de la reconnaissance des formes et des couleurs à la synchronisation œil-main, du développement de la mémoire visuelle à la découverte de la pré-lecture et de la lecture globale, etc. Avec « La maison d'Amédée », les professeurs arrivent à détecter chez les enfants une dyslexie précoce.

Ces programmes sont disponibles dès à présent pour les maternelles (296,50 FF ttc), et à partir de septembre pour les écoles primaires (249 FF ttc).

(1) Aselec, avenue de Paris, 78820 Juziers. Tél. : (3) 475.60.98. ■

UN BON SHOOT POUR UN MO 5

Les 26 et 27 mai derniers, au centre sportif de Marly-le-Roi, sur fond d'annimation permanente, deux épreuves sur micros Thomson ont permis aux jeunes de montrer en vingt minutes leurs talent de dessinateurs sur écran.
Un tournoi « Tom Pouce » sur micros Thomson opposait en cinq épreuves diverses équipes de foot régionales. Des MO 5 et de nombreux logiciels récompensaient des vainqueurs.

SUPER-PUCES ET MICROS MOINS CHERS

Si la capacité des puces augmente, leur nombre diminue. Le prix de fabrication des micros devrait suivre, à la baisse !

Des chercheurs viennent de réaliser encore une prouesse technologique en produisant des circuits intégrés seize fois plus fins que ceux que l'on connaissait jusqu'à présent. Les auteurs sont bien évidemment des ingénieurs de chez IBM, qui peuvent ainsi revendiquer les circuits les « plus denses du monde ». Denses n'est pas un vain mot.
En effet, 150 de ces circuits collés les uns à côté des autres ne dépassent pas la largeur d'un cheveu. Résultat, selon IBM, cette nouvelle technique de production de circuits (le dessin est réalisé par un faisceau d'électrons) permettra d'obtenir des puces de quelques K méga bits de capacité contre 1 méga aujourd'hui. Les enjeux : ces découvertes devraient réduire « considérablement » les coûts de construction des micros. On attend de pied ferme. ■

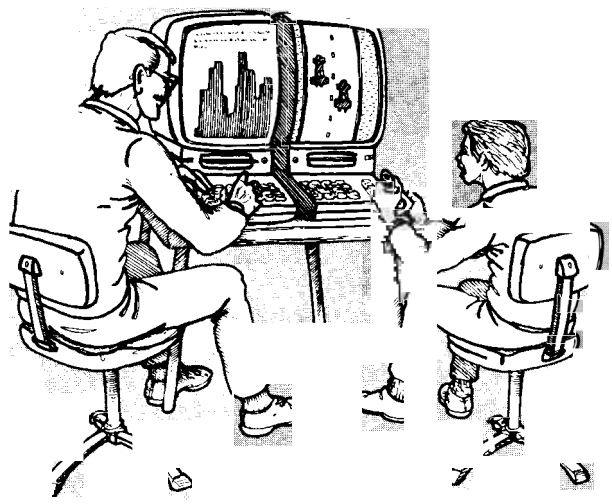
LOGIC-STORE

Le spécialiste THOMSON

1 MO5 pour 150F Mois:
partez en vacances avec votre MO5
et payez la première mensualité
en septembre *

* Crédit CREG: 20 mensualités de 150F ou comptant 2490 F
Autres configurations et modes de financements possibles.

OUVERT TOUT L'ETE



- matérie
  ; de 150 ente au
  m gasin et orres ndance.
- Jn fir ıncement p ınalis Crédit-
  g • Locatio 24 mois
  • Location on d'a
- .OG ARTE, l art fidélit
  ous a gagne sur vos achats
- EO GUE, ur logue exhaust
  iels disponibles
  sur THOMSON.
- disponib et branchée su
  T07-70 M05

PROMOTION JUSQU'AU 31.8.85

Controleur + lecteur de disquette — **3190F**
80 ko TO.7/MO.5 (CLED 90715)

Clavier mécanique Peritek — **690F**
TO.7/TO.7-70

Méga-Bus avec câble TO.7 MO.5 — **690F**
Ajoute 3 sorties de Bus et contient Extension
Musique-jeux avec 2 connecteurs pour manettes

Manette Quickshot 2 — **140F**
Super Joy-stick monté sur
-Bus
Thomso avec câb

Cable spécial pour Quickshot 2 — **95F**

Extension 8 ko pour TO.7 — **455F**
(porte à 32 ko votre TO.7 avec extension 16 ko)

Lecteur de cassettes LO.5 compatible MO5 — **490F**

Dans la ite des stocks disponibles

Ouvert du mardi au samedi de 10 h à 19 heures.
39, rue de Lancry - 75010 PARIS - Tél. (1) 206.72.28 - Métro J. BONSERGENT

BON DE COMMANDE

MT.1

A L'ÉCOLE DE LA DÉBROUILLARDISE

Bron, Tournon, Annonay, trois villes où les enseignants par goût, intérêt et souci pédagogiques ont mis en place des ateliers informatiques. Gagnants de ces opérations, les enfants.

Quel âge peut-elle avoir ? Huit ou neuf ans : elle suit le CM 2 du groupe scolaire Pierre Cot à Bron (Rhône). Toute mignonne dans sa longue robe grise, le tchador sagement croisé sous son museau fin, elle pianote allégrement au clavier du TO 7/70. Son voisin, même âge, même flamme, tourne vers l'écran la sombre douceur de ses larges prunelles de petit portugais. Troisième élément du groupe de travail, une Faridah vive et rieuse conteste la méthode employée pour centrer le titre du texte à entrer en mémoire. Un problème ? De l'autre côté de la salle surgit à la rescousse un petit blondinet lunetté sous sa crinière hirsute de Géo Trouvetout. *« Celui-là, c'est le crack ! »*, commente l'instituteur, G. Valette.

Pas mal, lui non plus, le maître d'école, dans le genre pittoresque : un physique à la Jean Carmet et tout ce qui va avec de profonde gentillesse dans la tonalité bourrue teintée d'humour. C'est d'ailleurs un souci de générosité qui a poussé ce chef d'établissement de 51 ans à publier un ouvrage : *« Cours élémentaire d'informatique »*(1). Il s'en explique : *« Il faut aider les instituteurs à s'y mettre. La classe d'informatique ne doit pas leur occasionner davantage de travail de préparation qu'une leçon de calcul ou de géographie. »*

Certes, avec un peu de chance, chacun suivra, soit sur son temps de travail soit pendant les vacances, avec une indemnisation, les stages organisés par l'Éducation nationale dans le plan *Informatique pour tous* lancé par Laurent Fabius cet hiver. Mais la proportion y est d'environ 140 places pour 600 demandes !... Et puis, une fois rentré chez soi, si l'on n'a pas d'ordinateur à disposition ni la passion de la programmation, tout s'oublie vite : *« Jusqu'à présent, tous les stages de recyclage que pouvait suivre un enseignant, même en maths modernes, s'inscrivaient dans une culture acquise depuis l'enfance : il y a une continuité évidente entre ce que nous avons appris nous-mêmes à l'école et ce que nous enseignons aujourd'hui. »*

C'EST DANS LE PRIMAIRE QUE LES JEUNES DOIVENT ÊTRE FORMÉS.

Or, G. Valette tient à ce que les petits écoliers qu'il a en charge rencontrent réellement l'informatique durant les années privilégiées de leur formation primaire.

Au groupe Pierre Cot, on n'a pas attendu instructions et facilités gouvernementales pour remuer : *« Ne faites pas attention aux papiers par terre, nous vendons des glaces durant les interclasses : ça contribue à financer les activités informatiques ! Notre devise, ici, a toujours été : aide-toi, la mairie t'aidera. »* Et, de fil en aiguille, de kermesse (recette 8 à 10 000 F) en loto (5 à 12 000 F), choucroute ou couscous-partie

(1) *« Cours élémentaire d'informatique »*, G. Valette, J. Dubois et J. Duret, RAG Éditions, 13, rue Seignemartin, 69008 Lyon. Le *« Cours moyen »* est en préparation, on y trouvera, entre autres, le complément au programme donné ici en encadré.

(4 000 F), on a pu acheter une douzaine d'Alice, deux TO 7, un Sanco, une imprimante, et le dernier mot n'est pas dit.

Dans ce contexte, le dossier de demande d'un nano-réseau (on sait qu'il doit comporter un « projet informatique ») a tout de suite été accepté. On attend d'un jour à l'autre, fournis par l'Éducation nationale, six TO 7/70 et un gros serveur.

Tout cela prendra place dans la salle polyvalente qui contient déjà les ordinateurs existants et la bibliothèque. Aux murs, calligraphiés en noir et rouge, des panneaux portent une douzaine de caractères arabes. C'est que, en sus des diverses activités d'éveil, cette salle accueille les cours de portugais ou d'arabe que reçoivent ces petits émigrés de la fameuse « deuxième génération ».

les ordinateurs trouvent leur place au milieu des livres

Certes, constate Valette, là comme ailleurs, les éléments les plus futés de la classe ont toutes les chances de s'en sortir plus vite et mieux, tant avec l'apprentissage du Basic qu'avec la pratique de l'algorithme. Mais ce n'est pas une règle absolue : *« Une de nos collègues, qui travaille en classe de perfectionnement, a pu remarquer que, dans ce cadre particulier, ce ne sont pas forcément les "moins mauvais" en calcul qui pratiquent le mieux le raisonnement. Des "nuls en tout" peuvent faire là une découverte de la logique tout à fait bénéfique pour eux. Quant à l'aspect "intégrateur" de l'ordinateur pour les enfants en difficultés relationnelles, il n'est plus à démontrer. »*

Jean-Claude Sétier, directeur (un directeur que ses élèves tutoient et appellent par son prénom) de l'école du quai Farconnet à Tournon (Ardèche), préconise la même attitude active, créative, devant l'écran et le clavier : *« L'EAO (Enseignement assisté par ordinateur), avec des didacticiels prêts à l'emploi — du commerce ou du CRDP —, ça ne passe pas. On sait à quel point l'instituteur doit faire le guignol devant le tableau pour soutenir l'attention de sa classe au-delà d'un quart d'heure. Avec un logiciel d'apprentissage — ou de rabâchage —, il en va de même : l'enfant s'endort vite. »* Sétier est lui aussi auteur d'un fascicule d'idées à l'usage de ses collègues : *« Le ZX 81 à l'école »* (2).

Quai Farconnet, on préfère parler de TPAO, Travaux pratiques assistés par ordinateur : *« Nous ne comptons pas sur l'ordinateur pour "enseigner" quelque chose. L'enseignement s'est fait ailleurs, dans les classes. Le TPAO n'apprend rien, il vérifie des connaissances ou favorise un entraînement systématique. Il faut amener les futurs utilisateurs d'informatique à pratiquer le raisonnement rigoureux qui préside à la programmation. Ainsi, ils seront préparés à maîtriser l'outil informatique. »*

D'ailleurs, Sétier déplore que les instructions

(2) *« Le ZX 81 à l'école »*, coopératives scolaires du quai Farconnet, 07300 Tournon-sur-Rhône. Tél. : (75) 08.06.18 . Sous forme de fiches pratiques, une explication de la démarche d'initiation. Le second tome est en préparation, avec version pour Thomson.

LE RHÔNE EN LINE ET LYON EN PSET

Voici où en est l'école Pierre Cot de ce programme pour TO 7 traçant la carte de la région Rhône-Alpes. Saurez-vous la compléter ? Placez les principales villes, fleuves et affluents ? Avez-vous, vous-mêmes, des programmes originaux ou amusants à communiquer à vos collègues ? Enseignants, ces pages sont les vôtres. Communiquez-nous vos expériences.

```
10  'dessin de la region RHONE-ALPES
20  '
30  '-----------------------------------
40  'recopie d'ecran TO7/TO7-70 sur PR90-08
0 ou Seikosha GP100
50  'GOSUB180:RESTORE
60  GOSUB70:CLEAR,M0-1:GOSUB70:FOR M=M0 TO
M0+143:READ K:POKEM,K:NEXT:GOTO 100
70  FOR M0=&HDF70 TO &H7F70 STEP-&H2000:POK
E M0,1:IF PEEK(M0)=1 THEN RETURN ELSE NEXT
:RETURN
80  DATA 52,54,198,64,247,96,43,189,232,18,
37,120,182,231,195,138,1,183,231,195,142,9
5,64,134,120,111,128,74,38,251,198,8,247,9
6,43,189,232,18,37,92,142,64,0,134,40,52,2
,52
90  DATA 16,134,8,52,2,198,64,166,228,52,2,
166,132,68,106,228,38,251,50,97,48,136,40,
86,36,237,86,189,232,18,37,52,48,137,254,2
32,106,228,38,221,50,97,53,16,48,1,106,228
100 DATA 38,205,50,97,198,10,189,232,18,37
,25,48,137,0,240,140,95,64,37,183,204,4,10
,189,232,18,37,8,74,38,248,198,15,189,232,
18,52,1,198,16,247,96,43,189,232,18,53,183
110 OPEN"O",#3,"LPRT:(80)"
120 EXEC M0:END
130 '-----------------------------------
140 '
150 'dessin sur Ecran
160 '
170 CLS
180 LINE(184,010)-(252,018),0
190 LINE-(250, 38),0
200 LINE-(260, 19),0
210 LINE-(286, 16),0
220 LINE-(300, 50),0
230 LINE-(308, 95),0
240 LINE-(222,170),0
250 LINE-(213,198),0
260 LINE-(132,182),0
270 LINE-(122,150),0
280 LINE-(158,108),0
290 LINE-(125, 96),0
300 LINE-(122, 28),0
310 LINE-(184, 10),0
320 LINE(286,16)-(290,18),4
330 LINE-(294, 14),4
340 LINE-(279,  8),4
350 LINE-(264, 10),4
360 LINE-(250, 30),4
370 LINE-(260, 19),4
380 RETURN
```

officielles prennent peu en compte cette notion d'outil d'informatique : *« Les directives préconisent un éveil dans trois directions : l'éveil social et humain (visites d'entreprises informatisées par exemple) ; l'éveil technologique (chirurgie de la machine, fonctionnement : des jeux de rôles miment les rapports entre les divers éléments, la circulation de l'information, l'enseignant tenant le rôle de l'unité de contrôle) ; enfin, l'éveil logistique avec une programmation théorique qui ne passe pas par l'apprentissage des langages : on fournit à la classe des macroprocédures, en basic ou en logo, dont il faut découvrir la démarche algorithmique. Tout cela est intéressant, mais terriblement culturel. Je préférerais voir nos classes dotées de traitements de texte, de tableurs, de gestions de fichiers. »*

Dans cette optique, mais chut, n'en parlez pas autour de vous car ce n'est pas très syndical, Sétier a muni son CM 2, sur ses fonds personnels, de rien moins qu'un Macintosh. Les textes libres affichés au mur sont désormais composés et corrigés à la souris et on commence la rédaction d'un « roman scolaire ». Qui prétend que l'informatique amoindrit l'imagination ?

Cette question du choix du matériel, dans les dotations officielles, reste le point noir de l'opération. A Tournon comme à Bron, comme dans beaucoup d'autres écoles de France, l'installation d'une salle d'informatique a été spontanée, financée de bric et de broc avec l'aide des parents, puis, dans un deuxième temps, de la mairie. Un copain de Jean-Claude Sétier lui avait parlé « d'un micro-ordinateur en kit à 400 F », le ZX 81.

En 1984, le IXe plan prévoyait l'équipement de seize départements prioritaires. En 1985, on a prévu que tous les départements seraient équipés d'ici à 1988, dont 10 % au cours de l'année. C'était l'opération *120 000 micros*, organisée, précisément, en « sites » de douze TO 7/70 disponibles pour tout le cycle CM de plusieurs écoles et tournant à plein temps.

Le plan *Informatique pour tous* prévoit un ordinateur dans chaque école. L'équipement minimal pour les petites écoles à faible effectif comprend un TO 7/70, un lecteur de cassette et une imprimante. Quant aux fameux nanoréseaux, ce seront 9 000 ateliers touchant chacun 400 écoliers.

Demandé en décembre 1984 et installé en avril 1985, le site d'Annonay se compose de douze TO 7, douze moniteurs, douze lecteurs de cassette, soit 7 000 F par poste à la charge de l'État. Installés dans une salle de l'école des Cordeliers, tous les CM de la ville s'y succèdent, empruntant pour s'y rendre les transports urbains pour lesquels la mairie leur a octroyé la gratuité.

« Le matériel est respecté, non seulement il n'y a pas de détérioration, mais en général on pense bien à tout remettre à zéro en partant pour ne pas compliquer la vie des suivants. » Un cahier doit être rempli par chaque enseignant en visite avec sa classe, signalant tout incident, technique ou autre. Par la suite, ce cahier pourrait devenir le lieu d'un échange de trucs et astuces.

NANORÉSEAU : SIX A HUIT POSTES DE TRAVAIL

Le 26 janvier 1985, Laurent Fabius confiait à la Délégation aux nouvelles formations la mise en place du plan *Informatique pour tous*. En liaison avec la Mission aux technologies nouvelles du ministère de l'Éducation nationale, la Délégation a rapidement fait connaître l'un des aspects les plus intéressants de ce plan : l'installation dans 11 773 établissements (dont 9 040 écoles primaires) du fameux *nanoréseau*.

Chaque nanoréseau est composé d'un micro-ordinateur de type professionnel 16 bits doté de deux lecteurs de disquette 256 Ko, d'un écran de bonne résolution et de logiciels de gestion (système d'exploitation MS-Dos ; langages Basic, Logo, LSE, etc.). Ce micro-ordinateur est relié à six postes de travail de type micro-familial dont la capacité mémoire est étendue à 96 Ko, avec adjonction d'un crayon optique.

L'équipement est complété d'un téléviseur couleurs 51 cm et de cinq moniteurs, d'une imprimante de qualité professionnelle et d'un lecteur-enregistreur de programme. Bien entendu, tout cela s'accompagne d'un logiciel de fonctionnement d'ensemble du programme. La garantie est assurée pour un an.

Cette configuration est destinée à l'enseignement primaire. Dans le secondaire, 500 lycées doivent recevoir le même nano-réseau, mais relié à huit postes de travail au lieu de six, avec les moniteurs correspondants. Les lycées seront dotés, de plus, de trois micro-ordinateurs de type professionnel pour utilisation indépendante, avec imprimante.

« Il est bien dommage que nous ne soyons équipés qu'en Basic, commente Mme Bard. Non pas que les enfants aient des difficultés à l'enregistrer, cela se fait très vite et on n'en parle plus. Mais c'est le raisonnement qui pêche. Les enfants n'ont pas encore la capacité d'analyse suffisante. Ils travailleraient beaucoup mieux en logo. »

un stage de quinze jours est souvent bien suffisant

Quant aux instituteurs et institutrices de la ville, Basic ou Logo, l'informatique pour eux, c'est « oui », c'est « non » ou quelquefois « un petit peu », comme pour Mme Périn : *« J'étais tout à fait réticente. Aucune envie de toucher à l'informatique. Mais quand j'ai vu l'intérêt qu'y portaient mes élèves je n'ai pas voulu les lâcher, les confier à un collègue pour cette activité-là. Alors j'ai suivi le stage de quinze jours qu'on me proposait en mars. J'en sais assez désormais pour préparer ma classe consciencieusement comme dans les autres disciplines. »*

Et si l'*Informatique pour tous* servait avant tout à éviter la sclérose des enseignants ?

ISABELLE CABUT

CHOISIR SON IMPRIMANTE

Si l'imprimante est un périphérique non indispensable au fonctionnement de l'unité centrale, elle devient nécessaire dès qu'il s'agit de conserver une trace permanente d'un travail effectué par l'ordinateur. Microtom vous aide à choisir la vôtre.

le bon sens commande d'apparier l'imprimante à l'ordinateur

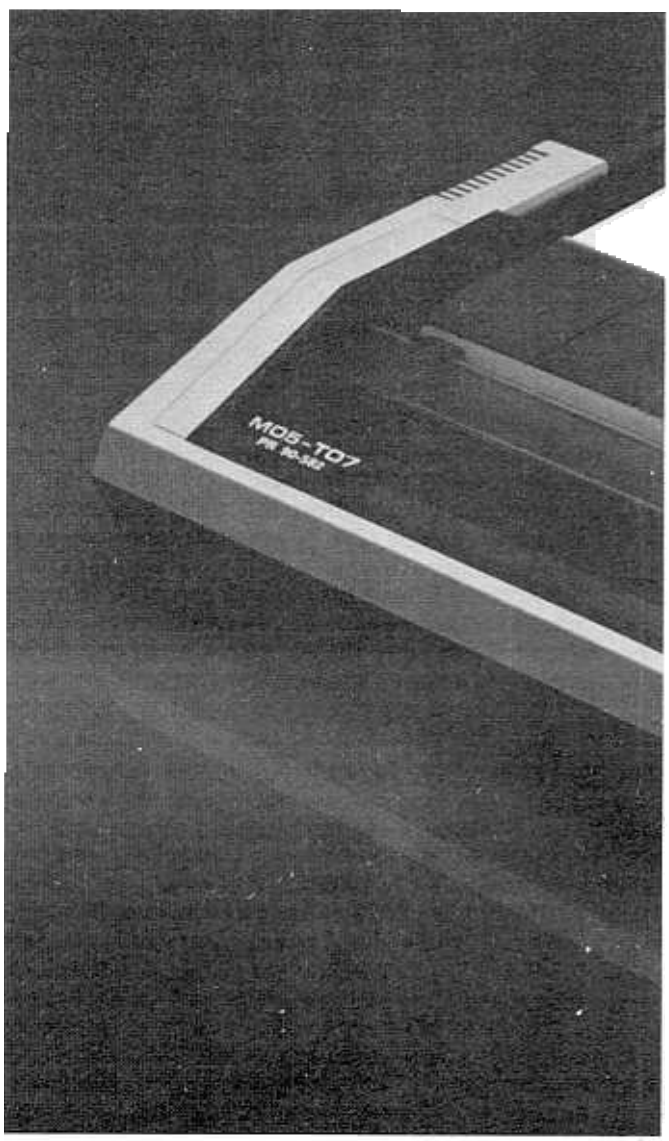
Comme son nom l'indique, l'imprimante sert . à imprimer. Cependant, cette notion mérite qu'on s'y arrête quelque peu. Les documents imprimables sont en réalité de natures bien diverses. Cela va de la liste du programme Basic que l'on met au point, au courrier que l'on souhaite irréprochable dans sa présentation, sans oublier la copie graphique des dessins qui naissent sur l'écran. Ces derniers sont en couleurs, n'est-ce pas ? Alors, il est peut-être dommage de les transcrire en noir et blanc sur le papier, d'où l'éventuel choix d'une imprimante couleurs.

Cela annonce le dilemme qui sera celui de l'amateur au moment fatidique de la décision d'achat. Comment faire le bon choix ?

Le plus élémentaire bon sens commande d'apparier l'ordinateur avec un périphérique situé dans une *gamme de prix similaires*. Inutile donc d'envisager l'achat d'un « monstre » coûtant 10 000 FF ou plus pour le connecter à un TO 7, TO 7/70 ou MO 5. De la boule à la marguerite en passant par la matrice d'aiguilles et le marteau avec cylindre cannelé, le transfert thermique ou la tête piezo-électrique, les procédés pullulent.

Dans le cas de la *boule* et de la *marguerite*, on obtient une qualité « courrier ». Les caractères sont frappés sur le papier au travers d'un ruban encreur, comme sur une machine à écrire. Le résultat est impeccable, mais ces imprimantes sont souvent chères, de 5 000 à 30 000 FF, et lentes (16 à 18 caractères par seconde) en raison de la technique employée. De plus, elles ne sont pas faites pour le papier-listing en accordéon.

Leur mode d'entraînement du support d'écriture est un rouleau caoutchouté : le guidage, suffisamment précis pour une feuille A4, s'avère insuffisant pour tirer une liste de plusieurs mètres de longueur (ne souriez pas : on y arrive vite !). Enfin, bien que des possibilités graphiques existent, leur len-



LE DERNIER MODELE DE CHEZ THOMSON LA PR90-582

teur est décourageante : une page graphique serait copiée en douze heures environ ! Il est donc plus judicieux de les réserver à des utilisations du type traitement de texte.

Le procédé *matriciel à aiguilles* est plus fréquent. Ici, c'est une rangée d'aiguilles (7, 9 ou plus) actionnées par des électro-aimants, qui forme le caractère, par impact sur le ruban encreur et le papier. Cette rangée d'aiguilles est supportée par un chariot qui se déplace latéralement. La position des points qui forment chaque caractère est définie dans une matrice de points. Plus la matrice comporte de points, plus l'écriture est belle (et plus l'imprimante est chère !). Dans une gamme de prix de 2 000 à 3 000 FF, la matrice est généralement de l'ordre de 5 × 7 points. Cela signifie par exemple qu'avec 7 points de hauteur, l'écriture des minuscules à jambages se fera probablement sans descendeur, ce qui donne un résultat désagréable. La qualité d'impression est très « informatique » : les points

LES MOTS MAGIQUES DES IMPRIMANTES

Aiguilles : l'impression est produite par une matrice d'aiguilles actionnées par des électro-aimants.
Bi-directionnelle : la tête d'impression écrit de gauche à droite et de droite à gauche pour ne pas perdre de temps.
Cps : caractères par seconde. Donne une idée de la vitesse d'impression de l'appareil, compte non tenu des temps morts liés au mécanisme de déplacement du papier.
Friction : le papier est entraîné par un rouleau caoutchouté, comme sur les machines à écrire conventionnelles. Ce procédé accepte le papier en rouleau ou en feuille à feuille.
Graphique : l'imprimante reproduit un dessin par bandes de 7, 8 ou 9 points de haut.
Interface : Centronics (parallèle) ou RS 232C (Série) . Assurez-vous de disposer de l'interface correspondante sur l'ordinateur.
Jet d'encre : ou tête piézo-électrique. Ce sont des gouttelettes d'encre projetées sur le papier qui forment l'impression.
Largeur : la largeur maximale du papier accepté par l'imprimante s'exprime en colonnes. 80 col. correspond à la feuille A4 dans le sens de la hauteur. 132 col. correspond à la feuille A4 dans le sens de la largeur.
Marguerite : les caractères sont disposés en rond sur les « pétales » de la marguerite. Un marteau les frappe contre le ruban et le papier.
Thermique : impression par brûlure d'un papier chimique spécial, ou transfert à chaud de l'encre d'un ruban plastifié.
Traction : utilise du papier disposant de perforations latérales (bandes Caroll). Le tracteur insère ses roues dentées dans les perforations pour tirer le papier. Aucun glissement latéral n'est possible.

se distinguent à l'œil nu. Passe, pour imprimer un listing, mais on est loin de la qualité « courrier ».

En cherchant un peu, on trouve dans cette catégorie des imprimantes qui offrent plusieurs polices et tailles de caractères et différentes vitesses d'impression. Au prix d'un net ralentissement du débit, il est possible d'obtenir un résultat d'impression assez agréable.

prix, rapidité et qualité d'impression, trois critères de choix

Il faut reconnaître que ce type d'imprimante correspond bien à ce que recherche l'amateur : gamme de prix raisonnables (entre 2 000 et 4 000 FF), vitesse d'écriture compatible avec l'impatience du programmeur qui tire un listing en qualité informatique (de 40 à plus de 180 cps - caractères par secondes), traction et/ou friction pour l'entraînement du papier, sans parler de la disponibilité de différentes tailles et formes de caractères, et de graphisme point par point qui permet de définir des caractères spéciaux (nos minuscules accentuées, si elles ne sont pas disponibles d'origine, les alphabets étrangers) et la recopie des dessins en haute résolution en quelques minutes. Les imprimantes *à jet d'encre* (à tête

piézo-électrique) donnent une qualité d'impression similaire. Ici, c'est un cristal qui se déforme sous l'effet d'un courant et projette des gouttelettes d'encre contre le papier. Quand elles sont bon marché, les imprimantes de ce type ne disposent que d'un unique gicleur, et la tête d'impression pour écrire une ligne doit faire autant d'allers-retours qu'il y a de points de matrice verticale. Cela ne permet pas d'atteindre de grandes vitesses. Dans une gamme de prix moyens (4 600 FF pour la Tandy C6P 220), il ne faut pas compter dépasser 40 cps.

Plus rare est le procédé d'impression par *marteau unique et cylindre cannelé*. A notre connaissance, il n'y a guère que Seikosha (et donc les imprimantes Thomson, qui ne sont en fait que des Seikosha modifiées) qui se serve de ce procédé : le marteau frappe le ruban et le papier, derrière lesquels tourne un cylindre portant des cannelures longitudinales. Ce cylindre tourne en synchronisme avec le déplacement de la tête porte-marteau, et les impacts « construisent » le caractère, point par point.

le transfert thermique a pour lui le silence et un prix très compétitif

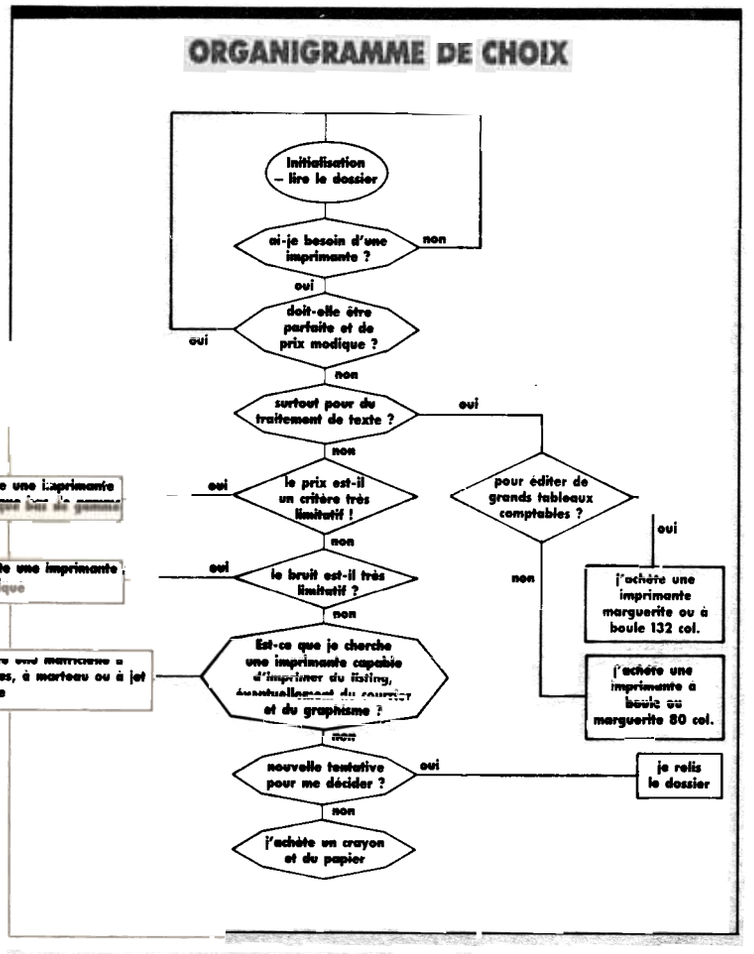
Ce procédé offre toutes les possibilités des matricielles (plusieurs polices de caractères, double taille, graphisme point par point, etc.), sauf la rapidité. Le dernier procédé d'impression, le *transfert thermique*, a pour lui un coût à l'achat souvent très compétitif ; de plus, les machines sont silencieuses, ce qui est loin d'être négligeable. Leur rapidité est souvent correcte (de 20 à 40 cps), par rapport à la gamme de prix.

Il existe deux procédés d'impression thermique. Le premier, utilisé dans le modèle PR 90-040 de Thomson, consiste à brûler, point par point, un papier spécial au moyen d'un arc électrique minuscule. Le résultat est assez lisible, mais l'impression « passe » très vite, surtout si ce genre de papier est laissé en lumière ambiante, jusqu'à devenir absolument décoloré, donc inutilisable. D'autre part, ce papier est relativement onéreux, plus, en tout cas, que le papier-listing « normal ». Enfin, ces appareils utilisent souvent une largeur de papier inférieure au format A4, ce qui, tôt ou tard, se révèle gênant.

Le second procédé donne une impression par transfert thermique. Une ou plusieurs aiguilles chauffées « décalquent » l'encre d'un ruban spécial contre une feuille de papier normal. Par exemple, la machine à écrire-mini-imprimante Brother EP 44 utilise ce procédé (elle peut aussi faire des brûlures, sur papier spécial). Le résultat est très beau, mais la lenteur et surtout le prix de revient finalement élevé de la copie (car la cassette « encreuse » s'use très rapidement) restent les inconvénients majeurs.

Pour ce qui est de la couleur, enfin, il faut savoir que les imprimantes « polychromes » qui apparaissent sur le marché utilisent presque exclusivement le procédé matriciel à aiguilles, ou piézo-électrique, et le transfert thermique. Dans tous les cas, la « couleur » est obtenue grâce à un ruban quatre pistes (ou un quadruple gicleur), comportant les trois couleurs primaires et le noir. Les nuances et les couleurs secondaires sont obtenues en plusieurs passages, en synthèse soustractive (rouge + jaune = orange), alors que l'image du moniteur couleurs opère en synthèse additive (rouge + vert = jaune). Cela complique terriblement la copie graphique d'écran, si bien que les constructeurs proposent souvent des logiciels de copie adaptés aux ordinateurs les plus courants.

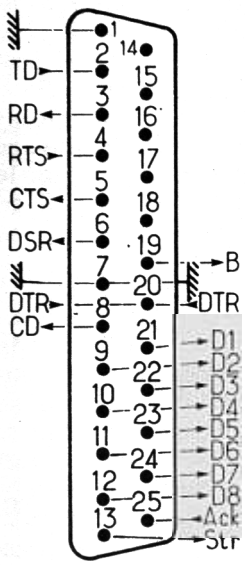
Il est également possible d'interfacer une table traçante avec un ordinateur Thomson, dès l'instant qu'elle possède un port Centronics ou série. Compte tenu de leur prix élevé, seules les minitables à quatre stylos pourront être envisagées.



Il ressort de tout cela que, si l'imprimante « miracle », pas chère, et qui fait tout, en qualité « courrier », est introuvable, il n'en n'est pas moins vrai qu'un modèle matriciel (aiguilles, tête piézo-électrique ou marteau), à tracteur (pour les listings), et à écriture bi-directionnelle (pour aller plus vite) doit correspondre à l'usage que peut en faire un amateur.

Reste à choisir le bon modèle. On le trouvera dans la gamme des périphériques proposés par le constructeur de l'ordinateur ou parmi les modèles « standard » du marché. *Dans le premier cas, les problèmes d'interconnexion sont normalement*

BROCHAGE DE LA PRISE CANNON
(côté périphérique)



SÉRIE
1. Masse
2. Transmission donnée
3. Réception donnée
4. Prêt pour émission
5. R à Z pour émettre
6. Données prêtes
7. Masse
8. Détection de porteuse
20. Terminal prêt

PARALLÈLE
19. Sortie « périphérique occupé »
20. Terminal prêt
21. Donnée 1
9. Donnée 2
22. Donnée 3
10. Donnée 4
23. Donnée 5
11. Donnée 6
24. Donnée 7
12. Donnée 8
25. Accusé de réception
13. Contrôle de validation (strobe)

CARACTÉRISTIQUES PRINCIPALES
L'extension de communication se compose de deux parties distinctes :
— une interface série RS 232C ;
— une interface parallèle type « Centronics ».
1. Interface série RS 232C
— Deux sorties programmables.
— Vitesses : 110, 300, 600, 1200, 2400, 4800 bauds/sec.
— Nombre de bits de données : 7 ou 8 bits.
— Parité : aucune.
— 1 bit de départ, 2 bits d'arrêt.
2. Interface parallèle
Type « Centronics »
— 9 sorties TTL (Contrôle de validation et données 1 à 8).
— 1 entrée (commune avec l'interface série)
niveau 0 pour Ve < 1v
niveau 1 pour Ve > 1,25 V
— Possibilité d'émission de 8000 octets pour recopie d'écran sur imprimante PR 90-040.

inexistants. Dans le second... c'est souvent l'aventure. Il faut d'abord savoir de quel type est la sortie imprimante de l'ordinateur : série (RS 232C) ou parallèle (Centronics).

Une liaison parallèle ne doit, en principe, pas causer d'ennuis, en dehors de l'acquisition (ou la confection) du cordon de liaison (câble en nappe et fiche, dite Amphénol). Ici, les bits de chaque caractère voyagent en même temps (parallèlement), disposant chacun d'un fil. La normalisation Centronics est suffisamment bonne pour que l'on puisse raisonnablement espérer voir le tout « marcher » du premier coup.

il faut trouver le langage commun à l'imprimante et à l'ordinateur

Pour la liaison série RS 232C, c'est bien plus complexe. Il faut d'abord s'assurer que l'ordinateur et l'imprimante autorisent bien ce protocole (des cartes d'interface sont éventuellement en option) ; il faut aussi connaître le brochage exact du port de l'ordinateur et de l'entrée de l'imprimante (il existe de nombreux exotismes dans ce domaine), et vérifier que les plages de réglage des paramètres des deux sont compatibles. En l'absence d'une vitesse série (exprimée en bauds) commune aux deux appareils, inutile d'aller plus loin : le mariage est impossible.

Il y a lieu, ensuite, de leur faire parler le même langage : même nombre de bits de stop (un ou deux, peu importe, du moment que c'est le même !), nombre de bits utiles (7 ou 8), parité paire, impaire, pas de parité, suivant les exigences de l'un ou l'autre des deux appareils.

Pour ce qui concerne les ordinateurs de la gamme Thomson, la connexion d'une imprimante passe par l'acquisition du module Contrôleur de communication. Ce dernier offre, sur un connecteur DB 25, normalement réservé au standard série, les signaux nécessaires pour faire fonctionner

UNE TETE D'IMPRESSION JET D'ENCRE

IMPRIMANTES ADAPTABLES AU TO 7/70 ET/OU MO 5

Constructeur	Type	Prix (TTC) avril 85	Nbre caract. par ligne	Entraînement	Vitesse (cps)	Technique d'impression	Interface	Remarques
Brother	EP 44*	2 900	80	F	16	T	S	pas de copie graphique
Epson	RX 80	4 100	80	T (1)	100	A	C	nécessite un logiciel d'adaptation
	P40-V*	2 000	40	F	16	A	S	caractères Vidéotex
Mannesmann	MT 40	2 400	40	F	18/6 (3)	T	V	couleur, graphique nécessite interface et logiciel d'adaptation
Seikosha	GP 50	1 300	46	F	40	M	C	papier demi-largeur
	GP 100	2 400	80	T	40	M	C	identique à Thomson PR 90-080
	GP 550	3 600	80	FT	86	M (2)	C	nécessite un logiciel d'adaptation
Thomson	PR 90-040	2 200	40	T	80	T	C	spéciale TO 7, TO 7/70 et MO 5
	PR 90-582	2 950	80	FT	86	M	C	identique à GP 550 avec logiciel de recopie d'écran intégré

* Uniquement pour TO 7 et TO 7/70.
Prix indicatif : il est possible de trouver ces appareils moins cher, en promotion.
Nombre de caractères sur une ligne : le nombre correspond à la taille de caractère standard.
Entraînement : F = friction, T = traction (papier Caroll). Technique d'impression : T = thermique, A = aiguilles, M = marteau.
Interface : S = série RS 232C, C = Centronics (parallèle), V = vidéotex (prise péritélématique Minitel : nécessite la réalisation d'une interface à deux transistors).
(1) existe en version friction/traction - (2) impression par deux marteaux - (3) 18 cps en noir et blanc, 6 cps en couleurs avec un logiciel particulier.

THERMIQUE, LA BROTHER EP 44

une imprimante en mode parallèle Centronics ou série RS 232C. Cela fait beaucoup de choses pour un seul connecteur. Comme la plupart des imprimantes offrent en standard l'interface parallèle, et en option l'interface RS 232C, la sagesse (et le budget de l'amateur !) veut que le mode parallèle soit le plus souvent retenu. A titre indicatif, vous trouverez le brochage et le nom des signaux du connecteur DB 25. Ces renseignements sont issus des documents techniques Thomson.

le th a i ei c

c'est avec les subtilités de l'accentuation que les problèmes se corsent

Le problème de connectique résolu, toute imprimante standard se marie donc, en principe, avec le contrôleur de communication Thomson.

Cependant, la connectique n'est pas tout. Si l'impression de texte, en majuscules, se passe en général bien, il faut savoir que les ennuis arriveront avec les minuscules accentuées et les tentatives de copie des caractères demi-graphiques. En effet, la norme ASCII ne s'est guère occupée que de fixer le code des majuscules et minuscules non accentuées, de sorte que toute imprimante bien née donne le A majuscule quand elle reçoit le code 64, et le a minuscule pour le code 97.

PAPIER DEMI-LARGEUR POUR LA SEIKOSHA GP 50 A

Pour ce qui est des accents et autres babioles, chaque constructeur, ou peu s'en faut, fait ce qu'il veut. Moralité : *seule une imprimante dédiée à l'ordinateur* (faisant partie de la gamme des périphériques du modèle) *fonctionnera dans tous les cas de figure.* Cela est vrai pour le modèle PR 90-080 Thomson, qui n'est autre qu'une Seikosha GP 100 modifiée afin d'assurer la fameuse correspondance des codes hors-normes. En revanche, la GP 100 normale et toutes les autres imprimantes standard rendront nécessaires l'écriture d'un programme qui translate ces fameux codes. Pour ce qui est de la Seikosha GP 50, il existe un modèle spécialement compatible Thomson (liaison parallèle Centronics).

Le problème de l'impression des caractères semi-graphiques avec un modèle ne les reconnaissant pas peut être surmonté de deux manières : soit l'utilisateur développe un logiciel qui les génère (long et fastidieux !), soit il provoque une *recopie d'écran,* l'imprimante étant placée en mode graphique. C'est ainsi que les imprimantes Thomson PR 90-582 et les futurs modèles (à impact : qualité « courrier » et imprimantes bas de gamme munies d'un logiciel de recopie d'écran) obéissent à la commande Basic **SCREENPRINT**. Pour les autres, la recopie d'écran passe par un programme écrit à cette intention. (Pour la Thomson PR 90-080 et les Seikosha GP 100 et 550, les routines de recopie d'écran sont données dans le programme « [illegible] vibrations ». Pour l'Epson RX 80, [illegible] ou assembleur), la recopie sera plus ou moins rapide : compter trois minutes avec le langage machine, et pas loin d'une demi-heure avec le Basic !

La morale de cette histoire est la suivante : avec une imprimante standard, les problèmes surviennent dès qu'il s'agit de copier les codes ASCII non normalisés et le semi-graphisme, mais il y a toujours moyen de se débrouiller avec de petits programmes utilitaires. En revanche, le problème est insoluble quand il s'agit d'utiliser les logiciels en cartouche, qui ont une option d'impression. Ils sont généralement écrits pour une imprimante donnée et ne sont pas modifiables par l'amateur, car ils résident en mémoire morte.

Comme on le voit, le choix d'une imprimante peut causer bien des soucis à l'amateur. La solution la plus sage consiste à puiser dans le catalogue des appareils dédiés à l'ordinateur. Mais si l'utilisateur recherche une qualité particulière d'impression, le monde des imprimantes standard s'ouvre à lui. Nul doute qu'il y trouve ce qui lui convient.

ALAIN MARIATTE

RECOPIE D'ECRAN

Ce programme, écrit en Basic, recopie un écran sur une imprimante Epson RX 80 en deux minutes environ.

```
1000' recopie d'ecran T07 sur EPSON RX80
1010'   auteur Antoine IFFLY
1020 OPEN"O",1,"LPRT:"
1030 PRINT#1,CHR$(27);"l";CHR$(23);:'marge a gauche
1040 PRINT#1,CHR$(27);"Q";CHR$(57);:'marge a droite
1050 PRINT#1,CHR$(27);"A";CHR$(4);: 'interligne
1060 FOR I=0 TO 39
1070   PRINT#1,CHR$(27);"K";CHR$(200);CHR$(0);:'mode
       graphique
1080     FOR J=24344 to 16384 STEP -40
1090       PRINT#1,CHR$(PEEK(I+J));
1100     NEXT J
1110   PRINT #1,""
1120 NEXT I
1130 RETURN
```

DRAUSSIN : SON MÉTIER EST AUSSI SA PASSION

MICRO-FLEURI
L'HORTICULTURE DE DEMAIN

Arrosage, chauffage et éclairage sont indispensables à l'éclosion des fleurs. Avec beaucoup de patience et pas mal de nuits blanches, Fernand Draussin, horticulteur de son état, a délégué à son TO 7 la gestion de ces tâches courantes.

Lorsque l'on n'a aucun sens de l'orientation, on est vite perdu dans la garrigue varoise. Ce soir-là, je cherchais à regagner la route principale depuis plusieurs heures déjà quand je rencontrai, au détour d'un chemin, un homme portant un gros carton. Il me renseigna volontiers, tandis qu'à la lueur de la lune, je parvenais à lire sur la boîte : TO 7, Thomson... « *Té, voui, j'arrose les plantes avec !* »

Fernand Draussin est horticulteur. Il possède plusieurs grandes serres où fleurissent œillets, roses et tulipes. Son métier est aussi sa passion : le soir, lorsqu'il regagne ses pénates, ce n'est que pour mieux cultiver ses fleurs. Sous une petite verrière s'alignent des pots de terre qui renferment toute sa fierté : orchidées, arums, gerberas, strélitzias... Mais toutes ces merveilles demandent des soins constants, et, comme Fernand Draussin est un homme très occupé, c'est un ordinateur qui effectue les régulations nécessaires.

Mesurer et chronométrer l'arrosage

C'est un peu par hasard s'il a choisi le TO 7 pour « arroser ses plantes vertes ». Le jour où, convaincu par des amis, il s'est rendu au centre commercial le plus proche, le vendeur le lui a

conseillé. C'était le seul matériel disponible immédiatement ! Bien entendu, les débuts furent infructueux. Comme il se doit, ce furent ses enfants qui inaugurèrent l'appareil avec des jeux ! Mais, lentement, et avec beaucoup de documentation, Fernand Draussin apprit le Basic, et, avec l'extension des manettes, il réalisa sa première application.

Depuis longtemps, ses grandes serres étaient équipées de systèmes électroniques de régulation des arrosages : jour et nuit, à heure fixe, les fleurs reçoivent la quantité d'eau nécessaire à leur bonne croissance. Mais cet appareillage est fort coûteux, et, pour ses plantations personnelles, Fernand se contentait d'un vulgaire arrosoir.

Avec son TO 7, il a pu, enfin, automatiser cette opération. Un montage simple permet d'éteindre et d'allumer une pompe qui envoie l'eau dans les tuyaux d'arrosage.

Très rapidement, le Basic et les diverses informations glanées dans les magazines spécialisés se sont révélés insuffisants. Il fallait que les arrosages soient pris en charge à heures fixes automatiquement par le micro. Pour réaliser un système de chronométrage de précision, l'utilisation de l'assembleur est indispensable...

Comme les ouvrages de vulgarisation sur le 6809 ne sont pas si nombreux, notre horticulteur a demandé conseil à l'un de ses amis, ingénieur en informatique. Après quelques mois de travail nocturne acharné, les précieuses plantations recevaient leur eau automatiquement. Mais chaque catégorie de fleurs réclamant une quantité spécifique un fichier fut créé, associant, plante, quantité d'eau et horaire d'arrosage. A heure dite, le TO 7 actionnait l'un des dix jets à présent en place. Le système devenait de plus en plus professionnel, et, pourtant, ce n'était qu'un début : *« Une plante, c'est comme un être humain ; il faut l'abreuver, mais aussi la nourrir, la chauffer et l'éclairer. »* Les petites serres de Fernand, celles qui ne contiennent que les fleurs délicates, sont extrêmement sensibles aux variations climatiques. Fernand Draussin a donc conçu une application qui, grâce à un capteur, analyse la température ambiante de chaque compartiment de la verrière et le réajuste si nécessaire.

Avec des capteurs, l'ordinateur analyse le terrain

Pour l'instant, rien de très spectaculaire puisque les appareils professionnels qu'il utilise pour ses plantations commerciales offrent les mêmes fonctionnalités : arrosage et température. Mais le passionné va aller plus loin... Il faut qu'il obtienne les plus belles fleurs ! En installant un équipement complet d'éclairage à l'intérieur, les plantations ne seront plus simplement exposées au soleil méditerranéen, et sous cet astre artificiel, elles pourront se développer totalement. Un nouveau système de régulation voit donc le jour et le fichier s'agrandit d'autres caractéristiques : la durée et la puissance de l'exposition quotidienne à la lumière.

A ce stade, les techniques utilisées jusqu'alors (à partir de l'extension manettes de jeu) sont devenues inefficaces. Un ami lui réalise une extension spécifique qui se branche sur la prise d'interface RS 232C et qui va permettre de gérer simultanément l'arrosage, la température et l'éclairage. Bien entendu, tous les membres de la famille n'étaient pas satisfaits de cette utilisation exclusive et abusive du micro. Alors, il a bien fallu se résoudre à acheter un deuxième TO 7... Comme son prédécesseur, on commença à l'utiliser avec des cassettes de jeux, mais également avec une chaîne complète de gestion (stocks, clients, comptabilité...).

Pendant que la première machine continue à s'occuper des plantations, Fernand Draussin a découvert un nouveau gadget dans une publicité : le panier de cartes Créatic qui permet, beaucoup plus simplement qu'il ne l'avait fait jusqu'à présent, d'utiliser des moteurs, des thermomètres et une quantité d'autres éléments mécaniques.

DEMAIN, LES ROBOTS

Cultiver son jardin, c'est bien, mais certains d'entre vous rêvent sûrement d'autres applications. Jean-Paul Carré vous donne le moyen de transformer votre TO 7 en super-intendant.

Savez-vous qu'avec vos manettes de jeu, vous faites comme M. Jourdain de la prose de la robotique sans le savoir ? Sous leur aspect ludique, les manettes ne sont qu'une série d'interrupteurs judicieusement disposés, qui envoient des signaux sur chacune des lignes d'un PIA. Qu'est-ce qu'un *Peripheral Interface Adaptor* ? En français, c'est une interface d'adaptation périphérique.

Comme son nom l'indique, un PIA saura accepter, en plus des classiques manettes de jeu, d'autres périphériques et, par là, commander divers systèmes mécaniques. Vous trouverez dans la rubrique « Système D », un article de Patrick Gueulle qui vous expliquera l'art et la manière de commander à un projecteur de diapositives.

Dans un TO 7, les PIA (il y en a plusieurs) sont des modèles 6821 de chez Motorola qui ressemblent à des puces ; de grosses puces, puisqu'ils ont quarante pattes. Equivalents à des milliers de transistors, leur structure interne complexe les range dans la classe des circuits intégrés. Un 6821 possède

Le système est reconstitué avec ce périphérique supplémentaire en lui ajoutant une nouvelle fonction : l'analyse du terrain. L'ordinateur utilise des capteurs spéciaux plantés dans chaque pot et analyse la teneur en sels minéraux, en PH, etc. Les résultats sont soigneusement rangés dans le fichier devenu fort important, et, chaque soir, Fernand Draussin peut, en le consultant, faire les modifications de l'arrosage. L'horticulture est donc devenue une véritable science : c'est en cherchant qu'il tâtonne pour obtenir les plus belles plantes !

Son ambition est d'automatiser totalement la régulation de la composition de la terre et de l'eau à partir des analyses de son fichier. Dès ce moment, il équipe ses grandes serres et compte obtenir des résultats tout à fait exceptionnels qui augmenteront la rentabilité de l'affaire et la qualité de la production. Il faut dire que Fernand Draussin a récemment visité *Disney World* et son centre de recherches agronomiques, et qu'il est devenu un fervent défenseur de « l'agriculture du futur » ! Pourtant, et ce n'est pas forcément contradictoire, il reste persuadé que, pour obtenir de belles plantes, celles-ci doivent être entourées d'affection et de chaleur humaine. Ainsi, à l'image des plantations d'avant-garde, ces serres varoises sont-elles actuellement enveloppées de mélopées doucereuses...

La musique adoucit les fleurs

Accompagné par le chant des cigales, en direction du village, je pensais que même si l'informatique prend, ici, l'importance qu'elle a déjà dans des domaines plus classiques, la Provence restera toujours la région bénie de l'anisette et du romarin.

LIONEL MAGNE

deux ports qui sont les lignes de communication du PIA. Nommés A et B, chacun des ports correspond à un circuit interne du PIA, qui est, de ce fait, parfaitement symétrique. Les ports A et B fonctionnent en 8 bits, ils possèdent donc 8 lignes qui peuvent être programmées en entrée ou en sortie. En entrée, le microprocesseur recevra un signal 0 ou 1 venant de l'extérieur à travers la ligne concernée. En sortie, c'est le microprocesseur qui envoie un signal vers l'extérieur.

Pour programmer les lignes des ports, on aura besoin d'utiliser les registres associés : le registre de contrôle (CR : Control register), le registre de direction des données (DDR : Data Direction Register) et le registre de sortie (OR : Output Register). Les registres de contrôle se trouvent en **&HE7CE** pour le port A et en **&HE7CF** pour le port B. Les registres de direction des données (DDR) et la sortie (OR) étant à la même adresse (**&HE7CC** pour le port A et **&HE7CD** pour le port B), ils seront sélectionnés par le registre de contrôle (CR).

Si nous voulons programmer la ligne 6 du port B en sortie, nous devons d'abord sélectionner le registre de direction DDRB. Cela se fait en mettant le bit 3 du registre de contrôle CRB à 0. On fait donc **POKE &HE7CF,0**. La ligne 6, correspondant au bit 6 du registre de direction, sera programmée en sortie si ce bit 6 est à 1 (s'il est à 0, ce sera une entrée...).

Le bit 6, c'est 2 à la puissance 6 en décimal, soit 64 ; en effet, on numérote les bits d'un octet par la puissance de 2 qu'ils représentent, ainsi, le premier bit, celui qui est à droite, sera le bit 0 (car il représente 2^0 soit 1). Le bit de gauche sera le bit 7, car il représente 2^7 soit 128, les bits intermédiaires prendront les numéros intermédiaires.

Pour programmer la ligne 6 en sortie sur le port B, il faudra faire : **POKE&HE7CD,64** ou **POKE&HE7CD,&H40** si l'on est un inconditionnel de l'hexadécimal ! Une fois cette programmation faite, on revient au registre OR, celui qui va envoyer vers l'extérieur le signal +5 volts pour un bit à 1 et 0 volt pour un bit à 0. Pour commuter sur ORB, il faut mettre le bit 3 du registre de contrôle à 1, c'est-à-dire faire **POKE&HE7CF,4.**

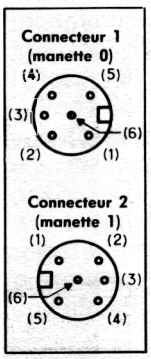
Si vous envoyez un octet en **&HE7CD**, qui est devenu le registre de sortie, la ligne 6 transmettra à l'extérieur le signal correspondant au bit 6 de cet octet.

Nous avons choisi la ligne 6 du port B, mais nous aurions pu choisir les lignes 0 à 7 du port A ou la ligne 7 du port B. Pourquoi pas les lignes 0 à 5 du port B ? Parce que ces lignes attaquent le synthétiseur de bruit intégré dans l'extension Musique et Jeux (nous en reparlerons). Vous disposez donc sur votre TO 7, muni de son extension Jeux, de dix lignes programmables en tout, ce qui n'est pas si mal pour débuter !

JEAN-PAUL CARRE

TABLEAU DE CORRESPONDANCE

Les signaux délivrés par les lignes programmables devront commander des relais électroniques capables de contrôler les appareils connectés.



	Connecteur G (manette 0)		Connecteur D (manette 1)	
Broche	Action	Port/ligne	Action	Port/ligne
1	MASSE		MASSE	
2	Avant	A 0	Avant	A 4
3	Arrière	A 1	Arrière	A 5
4	Gauche	A 2	Gauche	A 6
5	Bouton	B 6	Bouton	B 7
6	Droite	A 3	Droite	A 7

LE CONFORT PAR LE CLAVIER

Vos doigts s'usent à essayer de provoquer les réactions du clavier de votre ordinateur ? Ne pestez plus, le clavier mécanique Péritek va donner des allures de machine professionnelle à votre micro. Un tournevis et un peu d'audace suffisent. L'accessoire coûte 750 FF, un faible prix pour tant de confort.

Débarrassé de tous ses contacts, le clavier bascule doucement

Le clavier et son support plastique reposent dans un berceau de polystyrène. Pas de fioriture ni de notice autre que celle précisant les conditions de la garantie. Grosse insistance du constructeur : celle-ci n'est valable que si le certificat est retourné dans les huit jours suivant l'achat. Quant à la notice d'utilisation, c'est sans doute pour insiter sur la simplicité de montage (ou pour faire des économies !) que les indications de mise en place sont reportées sur la boîte. Muni d'un TO 7, qui avait accepté sans se faire prier de subir l'intervention, et de l'accessoire déballé, j'attaque l'opération de chirurgie esthétique.

Un tournevis cruciforme de moyen calibre vient à bout sans difficulté des sept vis situées au fond du boîtier. Mais il faut agir avec précaution pour ne pas arracher les fils qui relient les deux parties de la coquille et particulièrement ceux du petit haut-parleur piézo-électrique. Je commence par déconnecter la prise d'alimentation du voyant de minuscules, puis les languettes de liaison clavier-unité centrale. Le support bascule alors dans un sens, car il est retenu par les fils du circuit d'alimentation (sur le TO 7/70 le support est libre de tout mouvement) que je dévisse pour le remettre en place sur le nouveau support livré avec l'accessoire Péritek. Il reste à récupérer les rondelles de caoutchouc formant entretoise sur les pieds de l'ancien support.

La mise en place du nouveau clavier peut maintenant commencer. Après avoir rebranché la prise d'alimentation du voyant de minuscules, je m'efforce de placer les languettes dans les connecteurs de l'unité centrale. Cette opération est la seule qui me soit apparue délicate. En effet, ces fameuses languettes présentent une faible rigidité, et il faut les installer dans des connecteurs qui lui résistent énergiquement. Douceur et précision apparaissent indispensables pour réussir l'opération du premier coup.

Il ne me reste plus qu'à mettre correctement en place le circuit porte-touches sur le support, à refermer le boîtier, et à revisser : c'est prêt pour un essai. L'opération n'a duré qu'une vingtaine de minutes (j'ai pris mon temps).

Le premier test porte sur la fiabilité des liaisons clavier-unité centrale. Après avoir mis l'ordinateur en route, je vérifie que le voyant des minuscules s'allume bien à la sollicitation de **SHIFT ESPACE**, puis j'enfonce toutes les touches pour contrôler leur bonne réponse. Mon brave TO 7 a changé d'aspect : ce nouveau clavier lui confère une allure beaucoup plus professionnelle. Seul reproche envers l'esthétique de l'accessoire, la platine, en plastique noir, ne recouvre pas le circuit imprimé

D'UN CLAVIER A L'AUTRE

Le clavier mecanique proposé par la société Péritek n'existe qu'en version azerty. Il s'adapte indifféremment au TO 7 et au TO 7/70. Son prix est de 750 FF (ttc). Péritek annonce pour le début de l'été un clavier azerty pour le MO 5 à un prix (encore indicatif) de 550 FF. (Péritek, 38-46 rue de Bruxelles, 69100 Villeurbanne).

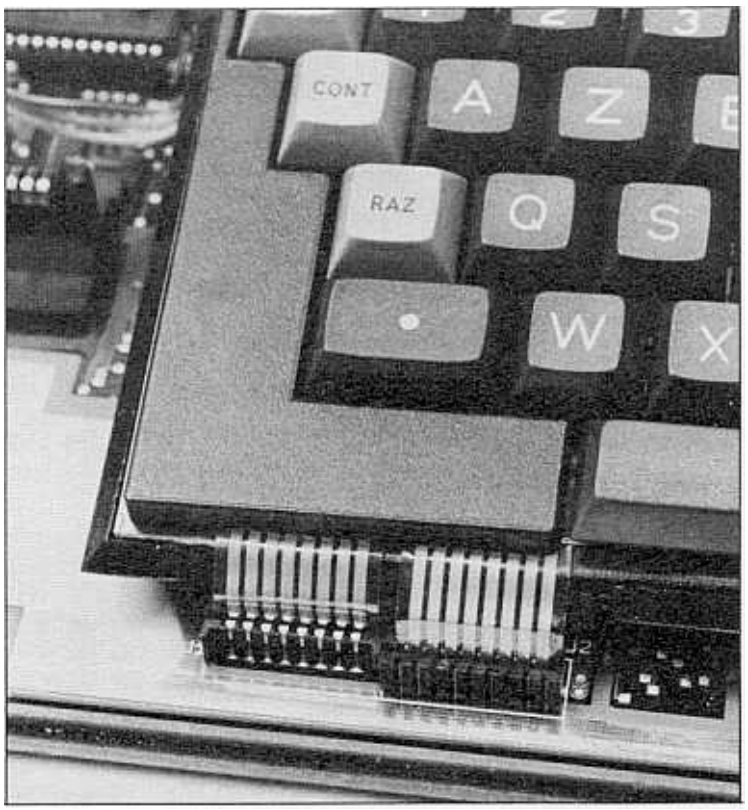
La société Saint-Ignan Electronique commercialise depuis peu un clavier adaptable sur TO 7 et TO 7/70. Disponible en version azerty, il vaut 900 FF (ttc).

La société Saint-Ignan annonce pour le mois de septembre, un clavier pour le MO 5. (Saint-Ignan Electronique, 26 av. de l'Isle, 38100 Saint-Gaudens).

au-dessus de la rangée supérieure de touches et laisse apparaître une bande verte disgracieuse. De plus, la peinture de cette platine ne résiste pas à l'arrachage d'un adhésif sur sa surface.

Un petit coup d'œil comparatif pour vérifier la similitude de disposition des deux claviers. Deux différences apparaissent : la colonne de droite (**SHIFT, RAZ, CNT** et **STOP**), qui est verticale à l'origine, devient diagonale sur le clavier Péritek, et la disposition du pavé de flèches d'édition passe de rectangulaire à cruciforme, ce que je trouve plus commode. De plus, l'écart entre deux touches est de 4 mm sur le clavier d'origine contre 6 mm sur le nouveau, ce qui se traduit par une disposition un peu plus tassée des trois zones de touches, mais favorise la précision de frappe. Au toucher, les deux accessoires sont absolument incomparables, bien que le clavier Péritek ne soit pas exempt de petits défauts. Je le trouve un peu trop ferme à mon goût et regrette que la course des touches soit légèrement trop courte. En disant cela, je le compare aux ordinateurs professionnels que j'ai l'habitude de manœuvrer (mais les prix des claviers ne sont pas les mêmes non plus !).

Passons au confort de frappe. Là, le clavier Péritek donne une autre dimension au TO 7. Rien à voir avec les touches soi-disant sensitives du modèle d'origine. L'ordinateur supporte désormais une dactylographie rapide. Pour m'en convaincre, j'ai réalisé un test comparatif en introduisant successivement avec les deux claviers un petit programme Basic de 250 octets. Avec le clavier Thomson, ce travail m'a occupé pendant 3 mn 26 s alors qu'avec la version Péritek, je n'ai besogné que 2 mn 26 s. Dans cet essai, ce dernier clavier se montre donc 29 % plus rapide que le Thomson. Ce résultat étonnant indique bien l'incidence de la qualité d'un clavier pour l'utilisation d'un ordinateur.



DOUCEUR ET PRÉCISION SONT NÉCESSAIRES POUR INSTALLER LES LANGUETTES DANS LES CONNECTEURS.

Autre élément analysé dans mon test : les fautes de frappe. J'avais décidé, avant de commencer, de corriger immédiatement les fautes que j'apercevrais avant le retour de ligne et d'éditer les autres à la fin du travail. Avec le clavier Thomson, j'ai dû procéder à onze corrections en cours de frappe (caractères doublés ou pas pris en compte, **SHIFT** n'ayant pas opéré, etc.) contre trois sur le clavier Péritek (fautes dues à la localisation inhabituelle de certains caractères sur le TO 7 ; je ne regardais pratiquement pas le clavier). En fin de dactylographie, il restait encore trois erreurs à corriger dans la liste du modèle Thomson, je ne les avais pas décelées en cours de frappe puisque je regardais mes doigts. La version Péritek était exempte d'erreurs résiduelles et j'ai donc encore économisé le temps de leur correction.

Le test par la correction immédiate des fautes de frappe

Sur le TO 7/70, la mise en place présente quelques variantes pour un résultat identique. Mais, soyons honnête, ce dernier appareil a moins besoin que son aîné de cette cure de jouvence.

Possesseurs de TO 7, le clavier Péritek me paraît être l'accessoire indispensable qui réveillera votre intérêt pour la programmation et vous permettra une dactylographie sans fatigue des longues listes de programmes que Microtom vous propose. On regrettera cependant que le clavier n'ait pas été prévu d'origine et qu'il faille ajouter 750 FF pour obtenir un peu de confort...

XAVIER DE LA TULLAYE

POUR

- Accessoire indispensable pour les marathon-men des listes de programmes.
- Pas de difficulté de montage.
- Bon écartement des touches et disposition convenable.
- Frappe rapide et précise, on fait beaucoup moins de fautes qu'avec le clavier d'origine.
- Permet une dactylographie professionnelle, sans avoir à regarder ses doigts.

CONTRE

- Plus fragile que le clavier d'origine : il est sensible à la poussière et à l'aspersion de liquides.
- Course des touches légèrement trop courte et toucher un peu dur.
- Notice de montage imprimée sur l'emballage et trop rudimentaire.
- Conditions de garantie draconiennes. La garantie n'est valable qu'à la condition de renvoyer la carte au constructeur sous huit jours, faute de quoi, elle ne s'applique pas.

QUINZE LOGICIELS SUR LE GRILL

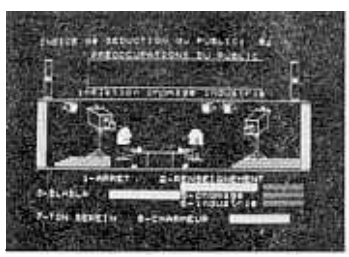
Coups de foudre et coups de gueule, la rédaction a été animée ces dernières semaines. Vous trouverez ici le détail de nos débats (notre combat, dans certains cas) avec les logiciels du commerce.

Pour les jeux d'action, la tendance est à une meilleure utilisation des sons et des graphiques, jointe à une rapidité de travail due à une programmation en langage machine. Voilà qui devrait sonner le glas de ces pseudo-logiciels écrits en Basic, qui jetaient le discrédit sur le monde des Thomson. On note avec plaisir l'adaptation de certains grands classiques qui existaient déjà sur d'autres machines. Les jeux de simulation, quant à eux, gagnent à la fois en complexité et en intérêt. Pour la première fois, des logiciels semi-professionnels voient le jour ou sont annoncés. La venue prochaine du TO 9 ne peut que renforcer cette tendance : l'avenir de la famille Thomson passe par des programmes de qualité, utilisables à la maison comme au bureau.

Dans un souci d'homogénéité, tous les essais sont regroupés dans un tableau unique. Nos testeurs ont attribué leurs étoiles tant sur des critères techniques que sur une évaluation de l'intérêt général du programme. Les cotations se font de 1 étoile (mauvais) à 5 étoiles (très bon). Les quatre premières rubriques jugent la qualité des graphiques et des sons, la rapidité de calcul et la facilité d'utilisation (pour un programme courant, simple d'emploi, une valeur de 3 étoiles constitue la moyenne). Seule la rubrique « avis » introduit une note subjective dépendant de l'essayeur. L'absence d'étoile marque l'inexistence du critère pour le logiciel considéré.

VOTEZ POUR MOI

Pour MO 5, TO 7 (avec extension mémoire 16 K) et TO 7/70, cartouche Basic obligatoire pour les deux derniers.



Vous êtes au poste suprême et vous devez construire le pays dans les meilleures conditions possibles. Votre objectif est, avant toute chose, la réélection en fin de septennat. Pour réussir, il faut apprendre à équilibrer le budget de l'État. Des indicateurs

Nom du logiciel	Editeur	Nature	Prix	Version testée	Nombre de joueurs	Graphiques	Sons	Rapidité	Mise en œuvre	Valeur pédagogique	Valeur ludique	Intérêt en gestion domestique	Notre avis
Votes pour moi	Answare	SIM	195	K7	1	***	**	**	***	*	**		***
Initiation au microprocesseur	Belin	DID	180	K7		**			**	***			**
Meurtre à grande vitesse	Cobra soft	JAV	180	K7	1	**	*		**	**	** *		****
Multicalc	Core	UTI	370	K7		*		*	***			*	**
Je lis j'écris	Ediciel	DID	215	K7	1 ou +	**			****	***	*		**
Tablo 5	Ere informatique	UTI	250	K7		**		*	**	*		**	**
Loto	Free game Blot	UTI	120	K7			**		**		**	**	***
Addsous	Hatier	DID	160	K7	1 à 4	*	*	*	**	**	*		*
Assdesass	Infogrames	UTI	350	K7			**		**	***			***
Rythmamus	Logimus	DID	185	K7	1 ou +	**	***		****	***	***		****
L'aigle d'or	Loriciels	JAV	180	K7	1	***	***	**	***		***		*****
Ernest	No man's land	JAC	95	K7	1	*	*	*	***		*		*
Plymouth-Newport	Sprites	SIM	130	K7	2	**	*	**	***	**	*		***
Scriptor	To Tek	UTI	900	K7		*		**	**			**	**
Initiation aux échecs (vol. 2)	Vifi Nathan	DID	185	K7		**			****	***			***

SIM : simulation ; DID : didacticiel ; JAV : jeu d'aventures ; JAC : jeu d'action ; UTI : utilitaire.

économiques vous renseignent en permanence sur la santé du pays. Par vos interventions, tant dans le domaine social que dans le domaine économique, vous pouvez espérer rallier la majorité des Français à votre politique.

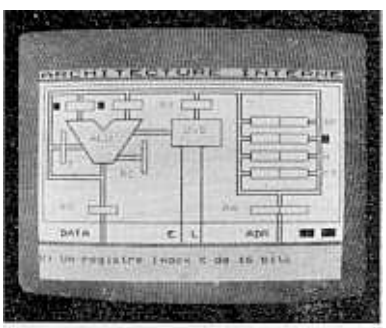
Avec l'aide de nombreux graphiques financiers, et un peu de pratique, il est relativement facile de juguler l'inflation ou le chômage. Des sondages d'opinion vous renseignent sur les intentions de vote des différentes familles politiques.

Une phase récréative conduite comme un jeu d'action atténue la sécheresse du propos. Un face-à-face télévisé oppose annuellement le président à un ténor de l'opposition. Il faut attribuer une mention toute particulière à la manière dont cette joute verbale est transposée à l'écran.

Nous avons là une simulation très agréable, relativement simple à suivre et offrant une grande variété de situations.

INITIATION AU MICROPROCESSEUR

Pour MO 5, TO 7 et TO 7/70, avec la cartouche Basic pour les derniers.



A l'écran, un schéma affiche les différents registres internes du circuit, ainsi que leurs liaisons avec les mémoires de l'ordinateur.

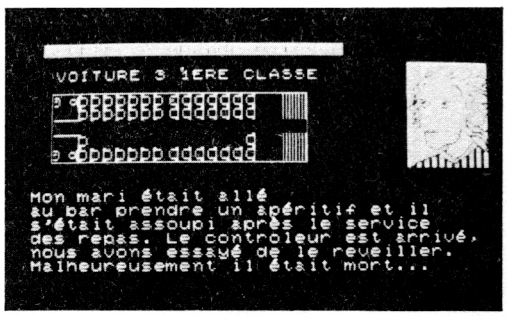
L'un après l'autre, les noms des divers éléments sont imprimés, ainsi que le type de données qu'ils manipulent.

Moins statique, la seconde partie permet d'écrire un court programme en langage machine et d'en simuler le fonctionnement. Pour cela, inutile de chercher le jeu d'instructions du microprocesseur dans un quelconque manuel : s'il présente une certaine parenté avec le 6809 équipant les ordinateurs Thomson, le nombre des codes de commande a été réduit à une dizaine. Il est vraiment dommage que la notice ne reprenne pas les informations affichées à l'écran, car le débutant aura des difficultés à les mémoriser.

En imaginant un programme ou en tapant l'un des quatre exemples fournis, le schéma de principe s'anime. Les mouvements de données sont matérialisés, et un court commentaire explique les opérations. Ce programme permet de comprendre la complexité des modes d'adressage. Toutefois, sa schématisation excessive appelera bien des développements.

MEURTRE A GRANDE VITESSE

Pour MO 5 ou TO 7/70 avec cartouche Basic.



Un meurtre vient d'être perpétré dans le TGV de 2 h 04. Saurez-vous identifier l'assassin du sénateur Pérignac et trouver les mobiles du crime ?

Il s'agit d'un véritable scénario mis en scène sur écran, par ordinateur interposé. Pour vous aider, l'auteur a prévu treize indices matériels dont les fac-similés sont fournis dans une pochette séparée. Ne voyez pas dans ce nombre une quelconque allusion au hasard, tant la traque sera méthodique. Arpentez les nombreux wagons et isolez les personnages principaux au milieu des autres voyageurs. Vos prérogatives vous autorisent à fouiller et interroger. Attention, certaines actions ne peuvent être entreprises prématurément : les témoignages seront recueillis dans un certain ordre, tandis que les indices ne sont utilisables qu'après leur découverte sur l'écran. « Meurtre à grande vitesse » est conçu comme un jeu de piste, avec une suite d'énigmes logiques (parfois complexes) que votre esprit devra résoudre.

On regrettera la sécheresse des commandes, limitées à quelques formules impératives, une phase d'exploration un peu lente et des décors trop semblables d'un wagon à l'autre. Une mention particulière sera décernée à la présentation des indices sous une forme palpable ainsi qu'à leur diversité. Stimulant pour l'esprit, quoique manquant parfois de fantaisie, voilà un programme à recommander aux insomniaques.

MULTICALC

Multicalc fonctionne uniquement sur TO 7/70 (du moins pour le moment).

La société Core vient de sortir un logiciel Mathématiques et statistiques d'usage général du nom de Multicalc. Il incorpore un tableur, des histogrammes et camemberts ; pour ceux qui ne

seraient pas habitués à ce genre de logiciels, cela veut dire que le programme permet des calculs automatiques et une représentation sous forme de dessins et de « courbes ».

Au début de l'exécution du programme, le choix est laissé entre l'utilisation des imprimantes Seikosha ou de la petite PR 90-040 thermique de Thomson. C'est une excellente initiative. La fonction calc permet d'effectuer des calculs classiques, mais aussi des racines carrées, des pourcentages et des arrondis. Cela sur un maximum de 35 rangées sur 35 colonnes.

La manipulation est très simple : à l'aide du curseur, on se positionne sur la case désirée, qui se met à clignoter, et l'on rentre une formule comprise entre 6 et 16 caractères selon le choix fait. Une fois l'entrée des formules faite, il est possible de choisir un calcul horizontal ou vertical, puis de faire afficher les résultats sous forme de graphiques.

Les capacités de ce logiciel seront, dans la plupart des cas, largement suffisantes pour une utilisation familiale. Un regret tout de même : le manuel, s'il est plein de bonne volonté, est quand même un peu succinct. Sans parler de sa qualité d'impression...

JE LIS, J'ÉCRIS

Pour MO 5 avec crayon optique, TO 7 (avec extension mémoire 16 K) et TO 7/70. Comptez la cartouche Basic pour les deux derniers.

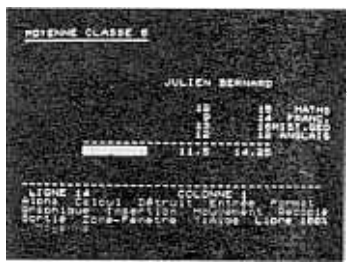
Comment apprendre à un enfant à reconnaître les lettres ? Pourquoi ne pas lui projeter un spectacle et laisser l'ordinateur tester son savoir ? En deux cassettes permettant d'apprendre 50 mots chacune, la tranche d'âge des trois à huit ans est couverte. Dans une première phase, l'enfant se voit proposer une suite de cinq mots qui défilent lentement à l'écran, accompagnés de cinq illustrations colorées. Après mémorisation, il doit associer chaque dessin à la bonne suite de lettres. Toute bonne réponse est comptabilisée.

L'emploi du crayon optique permet une manipulation par de très jeunes enfants, tandis que des petites musiquettes entraînantes réveillent l'assiduité. Dans un deuxième stade, l'enfant pourra s'exercer à les taper au clavier. Selon son degré de connaissance, il se contentera de remettre de l'ordre dans une succession de lettres, ou au contraire tapera le nom sans aucune aide.

Bien charpenté, correctement illustré, voilà un programme qui permettra aux parents de gagner quelques minutes de répit dans l'éducation de leurs enfants.

TABLO 5

Pour MO 5, l'imprimante Thomson sera la bienvenue.

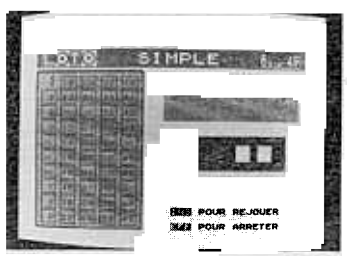


Un tableur est une feuille électronique de calcul dont les colonnes de chiffres se réorganisent automatiquement après toute modification d'une valeur. Ici, la dimension maximale du tableau est de 71 lignes sur 26 colonnes. A l'image des logiciels professionnels, l'assistance est intégrée, ce qui supprime toute consultation d'un manuel extérieur. A n'importe quel instant, l'utilisateur peut obtenir des précisions sur les fonctions disponibles. Afin d'éviter un gaspillage de mémoire, l'utilisateur confirmé utilisera la version sans assistance.

Tablo 5 présente des ressemblances certaines avec ses grands aînés. Comme eux, il permet d'établir des relations complexes entre le contenu des cases, et de les recopier. Il possède également des fonctions spécialisées : moyenne, somme par ligne ou par colonne... Construire ou modifier un tableau n'est cependant pas aussi simple qu'il paraît. Les formules de calcul deviennent fausses après l'introduction de nouvelles lignes ou de nouvelles colonnes. De plus, le repérage d'une case, par ses coordonnées, est très difficile. Une initiative intéressante permet la visualisation du contenu du tableau sous forme de courbes ou d'histogrammes.

LOTO

Pour MO 5, TO 7 et TO 7/70 avec la cartouche Basic.



Annoncé par la musique de l'émission télévisée consacrée au tirage du Loto, voilà un programme d'aide à la décision (de jeu). Conservant en mémoire la totalité des résultats de tirage depuis

1976, il indique les combinaisons qu'il est déconseillé de jouer, celles dont les numéros sont sortis plus souvent que la moyenne. La présentation se fait sur une grille normalisée, autorisant les enjeux simple ou double. Comme un réel bulletin de jeu, les cases sont cochées au fur et à mesure. Après l'introduction des chiffres, une pastille de couleur juge la combinaison. Vert, vous pouvez jouer, les chances sont au maximum ; rouge, c'est à vos risques et périls. Voilà un petit programme astucieux, rapide et bien présenté, qui, s'il ne donne pas la combinaison gagnante, permet de forcer les probabilités. Bonne chance... !

ADD SOUS

Pour MO 5, TO 7 (avec extension mémoire 16 K) et TO 7/70. Cartouche Basic pour les deux derniers.

Ce n'est plus difficile d'apprendre à vos enfants à faire des ADDitions et des SOUStractions. Il vous suffit d'utiliser votre Thomson favori. Remerciez l'éditeur Hatier qui a pensé à un programme en trois phases : démonstration du mécanisme opératoire, entraînement sur des exemples, avant de conclure par un jeu dans lequel nos chères petites têtes blondes pourront confronter leur nouveau savoir.

La démonstration et l'entraînement se veulent astucieux, avec de grands bocaux remplis de jetons. Pour l'addition, la retenue est présentée comme un échange : dix jetons d'une unité équivalent à un jeton d'une dizaine. Rien de bien neuf, l'ordinateur remplace ici les bûchettes de bois ou de plastique de nos parents et les déplace automatiquement. Pour la soustraction, en revanche, le résultat est moins heureux, malgré une animation à base de gloutons voraces. En l'absence d'un répétiteur, les enfants ne pourront pas comprendre par eux-mêmes.

ASSDESASS

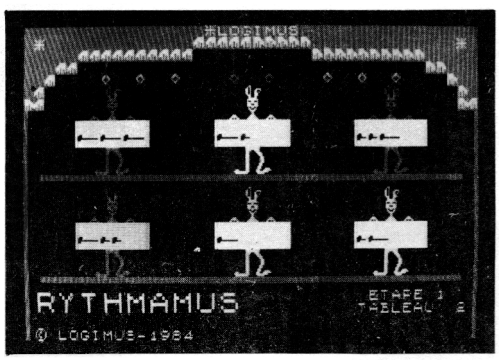
Pour MO 5, TO 7 (avec extension mémoire 16 K) et TO 7/70 ; Cartouche Basic en sus pour les deux derniers.

Réservé aux esprits curieux, un assembleur facilite l'écriture d'un programme en langage machine. Assdesass est un des trois assembleurs disponibles sur Thomson. Pour écrire un programme source, l'éditeur de texte reprend les conventions de déplacement de curseur qui sont celles de l'éditeur Basic. Il s'agit là d'un outil classique utilisant les étiquettes pour créer un programme machine commençant à n'importe quelle adresse mémoire. Quelques commandes facilitent le travail, telles la numérotation automatique ou la recherche d'une chaîne de caractères. Chargés depuis la cassette, plusieurs fichiers sources peuvent être fusionnés en un seul. La phase finale d'assemblage permet de créer le programme en langage machine sous forme d'un fichier binaire qui peut être exécuté directement afin d'en vérifier le bon fonctionnement. A l'inverse, le désassembleur intégré autorise le chargement de n'importe quel programme binaire, et le décompose en mnémones élémentaires, pour essayer d'en comprendre la structure.

Malgré une simplicité d'emploi due à un nombre de commandes limité, l'Assdesass a une notice trop sommaire pour le débutant ; quelques généralités sur ce qu'il faut taper éviteraient beaucoup de perplexité.

RYTHMAMUS

Pour MO 5 avec crayon optique, TO 7 et TO 7/70 avec cartouche Basic. L'extension mémoire 16 K est nécessaire pour le TO 7.



Huit personnages sont affichés sur l'écran. Chacun tient une pancarte sur laquelle est écrite une phrase musicale. Après un stade de présentation, il s'agit de découvrir quel animal a chanté la musique entendue dans le haut-parleur de la télévision. Plus la réponse tarde, plus les points diminuent. Toute erreur est sanctionnée, tandis que les personnages s'animent à l'écran. En dépit d'un principe répétitif, la variété des tableaux, l'éventail des difficultés et le mode de comptage des points induisent un désir de challenge. Le didacticiel se transforme en jeu d'action. Il ne faut pas se tromper, et découvrir de plus en plus vite des phrases chantées de plus en plus rapidement. L'utilisation du crayon optique amène en outre un très grand confort de manipulation.

L'AIGLE D'OR

Pour MO 5 ou TO 7/70 avec cartouche Basic.

Euréka ! Si je devais emporter un seul programme sur une île déserte (mais ayant l'électricité), ce serait celui-là. Imaginez un jeu d'aventure mâtiné de jeu d'action, avec un château de soixante-quatre pièces à explorer. Tout cela

serait très classique, s'il n'y avait un décor en trois dimensions, dans lequel évoluent en temps réel les protagonistes de l'action. Les torches brûlent réellement sur l'écran tandis que les jambes des personnages s'articulent pour les promener de gauche à droite, ou de l'arrière-plan à l'avant-scène. Une touche pressée et ils enjambent une oubliette ou sautent sur une table.

Comme pour tout jeu d'aventure, il est conseillé de tracer un plan du labyrinthe et de chercher les objets utiles. La nouveauté réside dans l'utilisation des réflexes pour se tirer d'un mauvais pas. Si vous avez le malheur de tomber dans une oubliette, une nouvelle vie vous attend pour percer le mystère de ce qu'il faut appeler un véritable petit dessin animé.

PLYMOUTH-NEWPORT

Sur MO 5, avec crayon optique.

La mer et deux voiliers pour une croisière transatlantique qui ne sera pas de tout repos. Qu'il s'agisse des courants ou du vent, il faut composer avec les éléments pour arriver le premier à Newport. Une carte de l'Atlantique montre la position des deux bateaux, tandis qu'un certain nombre de cadrans fournissent les indications essentielles : vitesse du bateau, cap suivi, direction et force du vent.

Choisir la bonne voilure permet de parcourir des milles, mais attention aux erreurs d'évaluation qui provoquent la perte des toiles, voire de la mature. Veiller au grain, serrer le vent au plus près, voilà le souci constant du navigateur.

Avec le crayon optique en guise de barre, vous aurez à choisir entre les deux routes suivies par tous les navigateurs solitaires de l'Atlantique Nord, celle du Nord ou celle passant par les Açores.

ERNEST

Pour MO 5 avec manettes de jeu, TO 7 et TO 7/70 munis de la cartouche Basic.

Un jardin aux allées rectilignes doit être parcouru par un ver prénommé Ernest. Plus gourmand que nature, il se gave de fruits et grandit alors à vue d'œil. A l'aide des manettes de jeu, vous devrez l'aider à parcourir tout le jardin, sans que son obésité croissante ne l'oblige à se marcher dessus. Evitez les insectes venimeux qui obstruent certaines allées et vous pourrez passer au niveau supérieur. Classique, voire un peu primaire, Ernest décevra les amateurs de jeux d'action qui devront attendre les fins de tableaux pour trouver un minimum de piment. Quant aux néophytes, ils mettront à profit la mollesse des commandes pour s'entraîner en vue de jeux plus complexes.

SCRIPTOR

Pour MO 5, TO 7 et TO 7/70.

Premier traitement de texte dédié aux ordinateurs Thomson, Scriptor (sortie prévue en juin) présente nombre de caractéristiques intéressantes : impression en 80 colonnes, grandes possibilités de recherche et de remplacement d'un mot dans un texte. L'idée la plus originale est l'utilisation de pictogrammes à l'intérieur des menus. En clair, cela veut dire que, pour imprimer le texte, il faut pointer le crayon optique sur le dessin d'une imprimante. C'est mieux que le sempiternel CTRL SHIFT Q... Ce principe est directement inspiré d'ordinateurs professionnels récents (Macintosh par exemple).

Malheureusement, la réalisation de ce logiciel s'éloigne de ses ambitions. Quelques graves défauts viennent vite calmer l'enthousiasme des premiers moments. Le foisonnement des pictogrammes complique autant la situation qu'il la simplifie. De même, le passage en mode 80 colonnes nécessite une bonne dose de patience et d'aspirine ! Le comble réside sans doute dans la déconcertante lenteur du programme, particulièrement lors de l'effacement de caractères.

INITIATION AUX ÉCHECS (II)

Pour MO 5 avec crayon optique et TO 7 ou TO 7/70 avec cartouche Basic.

Voilà le deuxième volet d'une série consacrée à l'apprentissage des échecs. Aujourd'hui, quatre ouvertures célèbres : l'italienne, la sicilienne, l'espagnole et la française. Après une introduction sur l'importance de l'ouverture, chaque type est détaillé, coup par coup, avec ses différentes variantes de jeux. Pour chaque déplacement de pièce, un commentaire explique le principe général, tant pour les blancs que pour les noirs. Beaucoup plus agréable que la lecture d'un livre, cette initiation permet de voir les pièces se déplacer sur l'échiquier. Les principes de base sont fournis au débutant, qui peut ainsi mémoriser une suite de coups et s'assurer un début de partie équilibré.

BASIC OU ASSEMBLEUR

Si le Basic est le langage le plus utilisé sur les ordinateurs familiaux, sa lenteur en limite l'exécution. Dès que l'on veut gagner en rapidité d'exécution, l'assembleur devient roi.

Vous avez certainement déjà entendu parler de l'assembleur ou du langage machine. Rébarbatif, compliqué sont souvent les qualificatifs associés à ces termes. Il n'en est rien. Dès que vous aurez commencé de l'utiliser, vous vous apercevrez que les possibilités de l'assembleur sont infinies et que vos réalisations n'auront qu'une seule limite, celle de votre imagination.

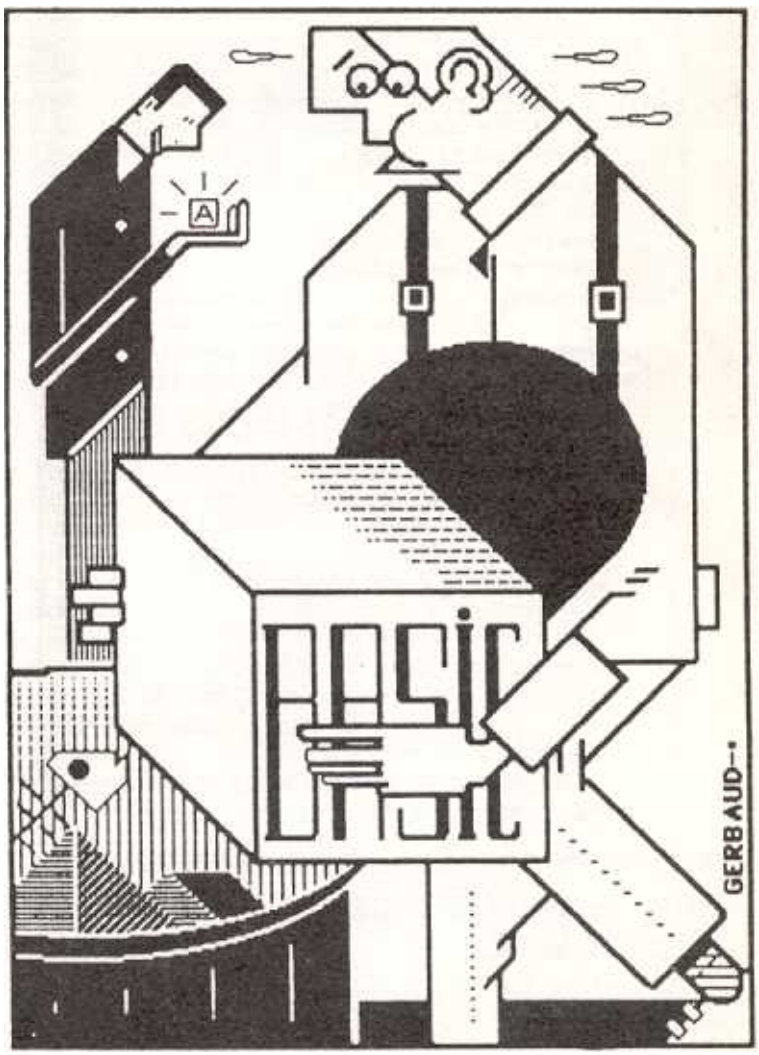
Pour mieux entrevoir les spécificités de l'assembleur, revenons d'abord sur les caractéristiques du Basic. Si vous tapez le programme suivant :

```
10 FOR i = 1 TO 1 000
20 PRINT i ;
30 NEXT i
```

Votre ordinateur sera obligé d'effectuer 1 000 fois le travail suivant : isoler les mots clés (**FOR, TO, PRINT, NEXT**), les chercher dans une table pour y trouver des adresses, afin de pouvoir exécuter des *routines* (petit ensemble d'instructions écrit en langage machine) leur correspondant. En fait, presque tout le temps de travail de l'interpréteur Basic qui se trouve à l'intérieur de votre ordinateur est occupé à effectuer ces tâches de recherche et de traduction.

Cependant, le Basic a un énorme avantage : il suffit de lui parler avec des ordres clairs pour obtenir un résultat, et l'on peut très bien ignorer ce qui se passe à l'intérieur de la machine. Le programme précédent écrit en langage machine serait composé d'une suite de 0 et de 1 totalement incompréhensible pour un esprit humain normalement constitué. C'est pourquoi l'assembleur a été créé. C'est un langage symbolique qui possède une équivalence directe avec le langage machine et qu'un programme spécial (lui aussi nommé Assembleur mais on l'écrit alors avec une majuscule) se chargera de traduire en suites de 0 et de 1 compréhensibles par la machine.

L'assembleur est beaucoup plus parlant que le langage machine : un programme écrit dans un tel langage se compose de *mnémoniques* (sortes de petits mots clés, qui servent à exécuter des



tâches élémentaires). Ainsi, au lieu d'écrire, par exemple, 1000011000000011, (équivalent à 134-03 en décimal ou 8603 en hexadécimal, 86 étant le code de **LDA** en mode immédiat), qui signifie « charger le registre A avec la valeur 3 », on écrira **LDA 3** (**LDA** est une mnémonique pour *Load accu-*

mulator A, soit charger l'accumulateur A pour ceux que l'anglais rebute).
L'assembleur est donc conseillé lorsque votre programme requiert de la rapidité d'exécution. Cependant, rien ne vous interdit d'utiliser dans un même programme le Basic et l'assembleur, le premier pour la partie du programme qui ne nécessite pas de rapidité, le second dès que vous avez besoin de gagner du temps.

première étape, découvrir la face cachée du micro : le processeur

Un programme assembleur se compose, nous l'avons dit, de mnémoniques qui sont traduites en suites binaires (suites de 1 et de 0) par un programme spécial lui aussi nommé Assembleur. Si vous ne possédez pas d'Assembleur, il vous est tout de même possible de programmer en effectuant vous-même la traduction. Il suffit pour cela d'avoir un tableau d'assemblage qui permet de traduire les mnémoniques en code (cette méthode n'est envisageable que pour des petits programmes, sinon le travail de traduction devient fastidieux). Pour les exemples que nous donnerons, nous vous fournirons les codes correspondants, ce qui vous permettra de les exécuter par l'intermédiaire de **POKE** réalisés en Basic. (**POKE** sert, en Basic, à charger directement une adresse avec une valeur donnée. Ex : **POKE & HA000,3** charge la valeur **3** à l'adresse **&HA000**).

Pour commencer réellement avec la programmation en assembleur, il vous faut d'abord découvrir la face cachée de votre ordinateur, à savoir l'organisation interne du microprocesseur qui s'y trouve, le *6809*.

Ce processeur est un 8 bits, c'est-à-dire qu'il est capable d'échanger avec l'extérieur uniquement des données codées sur 8 chiffres binaires (un bit est l'entité minimale en informatique qui ne peut avoir que deux valeurs possibles : 1 ou 0). Le jeu d'instruction d'un microprocesseur est l'ensemble des mnémoniques que celui-ci est susceptible de comprendre. Celui du 6809 est assez bien fourni (comparé, par exemple, aux 8 bits du Z80 et du 6502). A l'intérieur de ce processeur, vous n'avez accès qu'à un certain nombre de registres sur lesquels portent les instructions et avec lesquels vous devez travailler. Ces registres sont, en fait, des petites cases que l'on nomme par une ou deux lettres et grâce auxquelles le programmeur peut stocker des données qui étaient précédemment en mémoire, effectuer des traitements sur celles-ci, ou replacer des données en mémoire.

Dans le 6809, ces registres sont appelés A, B, D, X, Y, U, S, PC, DP et CC.

Tout cela n'évoque certainement rien pour vous. Nous allons donc voir ce que sont ces registres et à quoi ils servent. Les registres A et B sont appelés *accumulateurs*. Ils possèdent 8 bits et servent principalement à échanger des données avec la mémoire et à effectuer des traitements (essentiellement des opérations arithmétiques et logiques) sur ces données. C'est de ces deux registres que vous vous servirez le plus souvent. A et B peuvent parfois être regroupés pour constituer un *double accumulateur* (possédant alors 16 bits) nommé D. Celui-ci sera utilisé au même titre que A et B mais pour des données sur 16 bits.

Avant d'aborder les autres registres, réalisez quelques opérations simples sur ces accumulateurs afin de vous familiariser avec leur utilisation. Vous pouvez les taper si vous possédez un Assembleur.
LDA 17 charge l'accumulateur A de la valeur 17
LDD 40960 charge le double accumulateur D de la valeur 40960
CLRA efface A (cela est équivalent à LDA 0)
EXG A, B échange les contenus des registres A et B
FR A, B met le contenu du registre A dans le registre B
STB 1000 stocke la valeur du registre B à l'adresse 1000

Cela constitue les principales mnémoniques de chargement (LoaD), d'effacement (CLeaR), d'échange (EXchanGe), de transfert (TransFeRt) et de stockage (STore) opérant sur ces accumulateurs. Bien sûr, il faut faire attention à ne pas mettre n'importe quoi n'importe où. En effet, l'accumulateur A n'ayant que 8 bits, il est impossible d'y loger un nombre dont le codage binaire nécessite plus de 8 bits. De même, on ne peut pas échanger les registres A et D, car l'un comporte 8 bits et l'autre 16 bits. Si vous possédez un Assembleur, celui-ci vérifiera automatiquement la correction des opérations effectuées avant de les coder. Si vous n'en possédez pas, vous vous apercevrez, lorsque vous réaliserez manuellement la traduction (aussi appelée *assemblage*), si celle-ci est impossible.

Vous pouvez effectuer des opérations sur les données contenues dans les registres. Réalisons quelques opérations :
ADDA 13 additionne 13 au contenu du registre A. Le résultat se trouve dans A
SUBB 15 soustrait 15 au contenu du registre B. Le résultat se trouve dans B
MUL multiplie les registres A et B entre eux. Le résultat se trouve dans le registre D
INCA incrémente A de 1 (équivalent à ADDA 1)
DECB décrémente B de 1 (équivalent à SUBB 1)

POUR EN SAVOIR PLUS, TOUT DE SUITE :

- *Assembleur et périphériques des MO 5 et TO 7/70*, F. Blanc et F. Normant, éditions du PSI.
- *La programmation du 6809*, R. Zaks, éditions Sybex.
- *La programmation en assembleur 6809*, Bui Minh Duc, éditions Eyrolles.
- *Faites vos jeux en assembleur sur TO 7, TO 7/70*, Michel Oury, éditions Cédic-Nathan.
- *Le manuel de l'assembleur 6809 du TO 7, TO 7/70*, Michel Weissgerder, éditions Cedic-Nathan.

Ce sont les principales opérations arithmétiques existant dans le 6809. Elles ne sont pas nombreuses et agissent sur de petits nombres (8 bits), mais elles ont l'avantage d'être exécutées très vite. A titre d'exemple, la multiplication des registres A et B s'effectue en 11 millionièmes de seconde, ce qui, vous en conviendrez, est vraiment très rapide.

Pour vous mettre l'eau à la bouche, voici un petit programme qui remplit l'écran de traits verticaux. Avec un Assembleur, tapez ce qui suit :

Pour MO 5	Pour TO 7 ou TO 7/70
LDA ‡$01	LDA ‡$01
ORA $A7C0	ORA $E7C3
LDX 0	LDX ‡$4000
BOU LDA ‡$AA	BOU LDA ‡$AA
STA, X+	STA, X+
CMPX ‡$1F40	CMPX ‡$5F40
BNE BOU	BNE BOU
RTS	RTS

Si vous n'avez pas d'Assembleur tapez le programme Basic suivant :

Pour MO 5	Pour TO 7 et TO 7/70
10 ad=&H1F4F	10 ad=&H5F4F
20 FOR i = 1 TO 13	20 FOR i = 1 TO 13
30 READ code :	30 READ code : POKE
POKE ad+i,code	ad+i, code
40 NEXT i	40 NEXT i
50 DATA	50 DATA &H8E,
&H8E,0,0,&H86,&HAA	&H40,0,&H86,&HAA
60 DATA	60 DATA
&HA7,&H80,&H8C,&H1F	&HA7,&H80,&H8C,&H5F
70 DATA	70 DATA
&H40,&H26,&HF7,&H39	&H40,&H26,&HF7,&H39

Tapez **RUN** puis **POKE &HA7C0, PEEK (&HA7C0) OR 1 : EXEC &H1F50** sur **MO 5** ou **POKE &HE7C3, PEEK (&H7C3) OR 1 : EXEC &H5F50** sur **TO 7** ou **TO 7/70.**

Ce programme tourne en 0,03 seconde. Essayez de faire le même en Basic et comparez !

Nous sommes loin d'avoir vu tout ce que l'on pouvait faire avec les registres, cela n'est qu'un début. Si vous pensez avoir bien compris cette première partie, vous pourrez continuer la fois prochaine ; nous aborderons alors le rôle des autres registres ainsi que les modes d'adressage. En revanche, si vous vous posez des questions, écrivez-nous, l'équipe de MICROTOM se mettra en quatre pour vous répondre.

FRÉDÉRIC BLANC

abonnez-vous
abonnez vos amis
à
MICROTOM

DUPLICATION DE VOS LOGICIELS SUR CASSETTE ET DISQUETTE

MSX, AMSTRAD, COMMODORE, T07- M05, ATARI, SPECTRUM, TI 99, ALICE, etc.

CASSETTES VIERGES POUR MICRO

Prix T.T.C. par boîte de 25, frais de port inclus.

C10	200,00 F	C40	250,00 F
C15	212,50 F		
C20	225,00 F		

Commande par boîte de 25 exemplaires.
Le bon de commande est à retourner accompagné du règlement à :

cassettes **LE TEMOIGNAGE**
51, rue de Ville-d'Avray - 92310 SÈVRES - Tél. (1) 534.43.78

Je souhaite _____ Boîte(s) de C____ m1

pour usage informatique.

Nom _____

Adresse _____

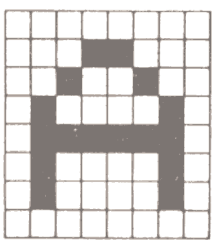
Revendeurs, nous consulter.

Graf

Une image de télévision est constituée par un nombre fini de points. Seul l'éloignement de l'œil par rapport à l'écran permet d'avoir l'impression d'une image continue. Les ordinateurs Thomson utilisent ainsi 64 000 points, soit 200 lignes de 320 points. Pour tout caractère, on utilise un carré de 8 points sur 8, chacun pouvant être allumé ou éteint. Ainsi, à l'aide d'une loupe, il serait possible de reconstituer la lettre A sur une grille (cf. schéma). Les cases noires correspondent à un point d'écran allumé.

A chaque caractère alphabétique ou numérique correspond un dessin. Une simple constatation d'ordre arithmétique (à savoir que 200 = 25 × 8 et 320 = 40 × 8) permet de comprendre pourquoi le MO 5 ou le TO 7 s'obstinent à afficher 25 lignes de 40 caractères.

Lorsque la machine doit afficher un caractère à l'écran, elle lit dans ses mémoires les valeurs qui lui permettent de le dessiner. Il faut imaginer la mémoire comme un gigantesque casier possédant 65 536 tiroirs numérotés à partir de 0 ; certains ont leur contenu déjà rempli par le constructeur, de façon à être prêts dès l'allumage. Le générateur de caractères occupe ainsi 768 octets à partir de 59 461 sur le TO 7, contre 64 670 sur le MO 5. Sur le TO 7, l'adresse du début du générateur de caractères est inscrite dans un registre **PTGENE** situé en **&H60CF** et **&H60D0**. On peut donc retrouver les huit octets composant chaque caractère à l'aide du programme ci-après.



BINAIRE	DÉCIMAL
00000000	0
00011000	24
00100100	36
01000010	66
01111110	126
01000010	66
01000010	66
00000000	0

sur MO 5 :

```
5 INPUT « CODE ASCII » ; A
10 FOR I = 1 TO 8 : PRINT PEEK (64670
+ 8* (A-31)-I) : NEXT
```

sur TO 7 et TO 7/70 :

```
5 INPUT « CODE ASCII » ; A
10 FOR I = 1 TO 8 : PRINT PEEK (59461
+ 8* (A-31)-I) : NEXT
```

Les huit valeurs obtenues (0,24,36,66,126,66,66,0) décrivent la lettre « A ». Transposées en binaire, elles en forment le dessin exact, 1 représentant un point allumé et 0 un point éteint. Pour lire les valeurs correspondant à une autre lettre, il suffit de la mettre entre les guillemets, à la place du A majuscule.

De nouveaux caractères peuvent être imprimés en plus de ceux fournis avec la machine. Comme eux, ils seront définis sur un tableau de 8 cases sur 8. Le Basic des micros Thomson facilite leur création. La première opération consiste à réserver une certaine quantité de mémoire dans laquelle les nouveaux caractères seront conservés et protégés jusqu'à l'extinction de l'ordinateur. L'instruction **CLEAR,,N** réserve la place nécessaire pour ranger N caractères. Comme elle modifie le contenu des variables du Basic, elle doit impérativement figurer comme première ligne de programme. Attention à sa syntaxe, n'oubliez surtout pas les deux virgules. Cette simple ligne permet aux micros Thomson de gérer automatiquement l'adresse des « tiroirs » où se trouvent les caractères complémentaires. Les caractères seront rangés à partir d'une adresse qui sera contenue dans un registre du moniteur « **USERAF** » situé aux adresses **&H602D** et **&H602E**. Vous trouverez donc cette adresse, après avoir réservé l'espace nécessaire, en faisant **PRINT PEEK (&H602D)**, ce qui donnera un chiffre X, puis **PRINT PEEK (&H602E)**, qui donnera un chiffre Y. L'adresse cherchée est alors en décimal : **ADR1 = X*256 + Y**.

L'instruction **DEFGR$(X)** définit le caractère numero X à l'aide d'une suite de huit nombres, calculés à partir du dessin de ce caractère. Attention, la numérotation commençant à 0, le nombre X est un entier positif ou nul, qui doit rester strictement inférieur à N. A ce stade, une banale feuille de papier quadrillé suffit, jointe à une table de conversion binaire-décimal. Pour chaque nouveau caractère, il suffit de tracer une grille de 8 × 8 et de noircir les cases. Pour chaque ligne, on forme un nombre de huit signes où chaque 1 est à la place d'une case noire, et chaque 0 à celle d'une case vide. A l'aide d'une table, ce nombre binaire est traduit en notation décimale. On répète l'opération sur les huit lignes, en commençant à partir du haut.

On utilisera cette préparation, sans manipulation compliquée, à l'aide d'un simple **PRINT GR$(X)** qui symbolise le nouveau caractère numéro X. On peut aussi afficher ce caractère par

Page manquante

PRINT CHR$ (128 +X). A noter qu'on peut modifier l'attribut de couleur et de taille comme pour un caractère normal. L'instruction **SCREEN (X,Y)** qui d'ordinaire renvoie le code ASCII du caractère présent sur l'écran en **X,Y** ne reconnaîtra pas ces caractères. Pour former un dessin, rien n'interdit d'utiliser une combinaison de ces nouveaux caractères afin de les afficher en une seule opération.

On peut créer, par cette méthode, différentes tables de caractères spécialisés : symboles mathématiques, alphabets étrangers, etc. On les sauvera à l'aide de l'option **SAVE"",A**, afin de les incorporer dans d'autres programmes avec l'instruction **MERGE**. On peut également sauver en binaire sous un nom quelconque la portion de mémoire dans laquelle sont rangés ces caractères par **SAVEM « NOM DE FICHIER », &HADR1, &HADR2,0. ADR1** est l'adresse obtenue précédemment, **ADR2 = ADR1 + (NOMBRE DE CARACTERES)* 8**. Lors de l'utilisation, il suffira alors de recharger ces caractères par **LOADM « NOM DU FICHIER »**.

A titre d'illustration, un petit programme qui anime un cœur, et qu'il est facile d'étendre pour composer des cartes à jouer. La ligne 10 réserve la place pour quatre caractères. Les lignes 20 à 50 définissent les quatre parties d'un cœur. La ligne 60 met un dessin dans la variable **CO$** comme une suite de sept caractères en commençant par les deux pièces du haut du cœur ; puis le **CHR$(10)** fait descendre d'une ligne ; les deux **CHR$(8)** déplacent de deux cases vers la gauche, avant de terminer par les deux éléments du bas du cœur. La ligne 130 affiche le cœur. La ligne 100 calcule une nouvelle position qui est conservée dans les limites de l'écran par la ligne 110. La ligne 120 efface le cœur de son ancienne. position. La ligne 140 assure une temporisation pour que l'animation soit plus lente.

ALAIN LAVENIR

L'ANIMATION D'UN CŒUR

```
10 CLEAR,,4
20 DEFGR$(0)=56,124,254,254,255,255,255,255
30 DEFGR$(1)=56,124,254,254,254,254,254,254
40 DEFGR$(2)=127,127,63,31,15,7,3,1
50 DEFGR$(3)=252,252,248,240,224,192,128,0
60 CO$=GR$(0)+GR$(1)+CHR$(10)+CHR$(8)
   +CHR$(8)+GR$(2)+GR$(3)
70 VX=1:VY=1
80 CLS
90 COLOR 1
100 NX=X+VX:NY=Y+VY
110 NX=NX MOD 38:NY=NY MOD 23
120 LOCATE X,Y:PRINT«»:LOCATE X,Y+1:PRINT«»
130 LOCATE NX,NY,0:PRINT CO$
140 FOR T=1 TO 20:NEXT T
150 X=NX:Y=NY
160 GOTO 100
```


NOUVEAU !

COBRA SOFT présente 6 nouveaux logiciels pour micro-ordinateurs THOMSON TO 7+16K, TO 7/70, MO 5.

■ MEURTRE A GRANDE VITESSE - 180 F (TO 7/70, MO 5)

Agatha Christie a immortalisé l'Orient-Express... C'est à nouveau un train extraordinaire, le TGV, qui sert de support à un nouveau type de logiciel : Au-delà du jeu d'aventure, c'est une énigme policière que le joueur doit résoudre. Tous les éléments sont à portée de sa main : photos, témoignages, objets, extraits de journaux et même de véritables indices matériels joints à la cassette. Un jeu qui fait appel à votre intelligence et à votre astuce, pas un casse-tête de vocabulaire...

La presse a salué ce logiciel comme un des plus originaux sur micro-ordinateurs.

■ GRAPHOLOGIE - 150 F (TO 7+16K, TO 7/70, MO 5)

Voici le premier programme de Graphologie Assistée par Ordinateur !
A partir des éléments descriptifs d'une écriture, l'ordinateur trace un portrait psychologique du scripteur (sur écran ou imprimante). Bien sûr la cassette est fournie avec une notice présentant différents types d'écriture.

L'auteur, Yves DUMONT, est détenteur d'une maîtrise de psychologie et d'un diplôme de graphologie (ICH). Il se passionne pour l'analyse de l'écriture depuis plus de 20 ans.

■ ORDI-TIERCE - 140 F (TO 7+16K, TO 7/70, MO 5)

Avec ORDI-TIERCE, utilisez la puissance de l'ordinateur pour optimiser vos pronostics hippiques. Pour chaque course, le programme vous propose des synthèses intégrant de multiples paramètres : handicap, distance, chronométrage, cote de la presse et cote personnelle, statistiques professionnelles, etc...

■ ECHECS 3.7 - 120 F (TO 7/70, MO 5)

Enfin un jeu d'échec sur MO 5 ou TO 7/70. Très belle présentation graphique. Plusieurs niveaux de jeu. Possibilité de sauver une partie en cours. On peut utiliser le stylo lumineux.

■ STRESS ! - 120 F (MO 5)

Une poursuite infernale ! Faites fortune tout en échappant au fantôme qui vous poursuit dans les pièces de ce vieux manoir écossais...
Une course haletante et des sueurs froides en perspective...

Logiciel à déconseiller formellement aux personnes cardiaques !

■ 1 8 1 5 - 160 F (TO 7/70, MO 5)

Voici pour TO 7/70 et MO 5 le fameux War-Game 1815 réservé jusqu'à présent aux utilisateurs d'Oric. Il s'agit d'un véritable war-game de haut niveau, basé sur les campagnes napoléoniennes.
Dans ce logiciel, salué par la presse spécialisé comme une réussite dans le genre, l'ordinateur sert d'arbitre et gère tous les paramètres de la partie. Idéal pour les débutants qui pourront découvrir tout l'art du War-Game et pour les joueurs avertis qui pourront s'affronter sur un nouveau terrain de jeu.

Ces programmes sont en vente dans les boutiques spécialisées ou par correspondance en renvoyant le bon ci-dessous à : COBRA SOFT 5, av. Monnot 71100 CHALON S/Saône.

COBRA Soft

NOM .....
ADRESSE .....
.....
CODE POSTAL ..... VILLE .....
Veuillez me faire parvenir les programmes suivants :
....
....
....
(les prix sont TTC). ○ Port : 10 F
Ci-joint mon réglement soit : Total: .....

mt1

A L'AFFICHE

Avant de vous lancer tête baissée dans les programmes, consultez les critères d'utilisation que nous avons sélectionnés pour vous. Premier critère, le langage : n'importe lequel pourvu que les TO 7 ou MO 5 le comprennent. Second, le niveau de programmation, coté de 1 à 3 : niveau 1, pour les débutants, niveau 2, pour les programmeurs initiés, niveau 3, réservé aux vrais mordus.

```
10 INPUT A,B
20 R=A MOD B:A=B:B=R
30 IF R<>0 THEN 20
40 PRINTA
```

Vous ignorez tout de la programmation mais la curiosité vous ronge. Point n'est besoin de vous faire un cours de Basic, nombre de revues et de livres s'en chargent. Mais, les cours, c'est long... Ce que vous aimeriez, c'est de réaliser vite, très vite un petit quelque chose. N'hésitez pas. Entrez ces programmes sur votre ordinateur, ils vous guideront très rapidement dans les méandres du Basic. Vos amis seront épatés par votre adresse !

SIMPLE COMME PGCD

Basic-MO 5, TO 7, TO 7/70

Comme son nom l'indique le programme PGCD calcule le plus grand commun diviseur de deux nombres. La ligne 10 attend les nombres A et B. La ligne 20 calcule le reste de la division - en nombres entiers - de A par B, c'est le modulo. Elle affecte ensuite les nouvelles valeurs de A et B et continue de s'exécuter tant que la ligne 30 est vraie (reste de la division non nul). Enfin, à la ligne 40, le résultat qui se trouve dans la variable A est affiché.

JOLI COMME RAYONS

Basic-MO 5, TO 7, TO 7/70

```
:REE!

VA  OR R=90-IR T
NE  160+R*COS(A+
    NEXT R A
```

Rayons est un programme graphique extrêmement simple qui permet d'apprécier certaines capacités graphiques d'un TO 7/70. Les paramètres sont entrés avec INPUT, l'écran est préparé avec CLS et SCREEN, les coordonnées des points X et Y sont calculées avec les boucles FOR...NEXT et l'affichage se fait avec la commande PSET (et LINE). Le graphique est obtenu avec les paramètres suivants : N = 50, IR = 10, VA = 0,4. Vous pourrez, bien entendu, modifier ces paramètres pour obtenir d'autres variations graphiques.

AUGUSTIN GARCIA

TOUT EST RELATIF

Voici un programme d'exercice sur la somme des nombres relatifs. Littéraires, ne tournez pas la page, vous y trouverez peut-être le moyen d'enseigner les subtilités de *rosa* ou de *dominus* au Thomson le plus obtus.

Basic-MO 5, TO 7, TO 7/70

Poser des questions est à la portée du premier ordinateur venu. Comparer la réponse à une réponse-type n'est rien s'il s'agit d'enfoncer une touche en réaction à un questionnaire à choix multiples. En revanche, s'il s'agit d'analyser un développement sur le sentiment de la nature dans l'œuvre de Lobatchevski ou sur la syntaxe du subjonctif chez Eddy Merckx, c'est nettement plus difficile ! Dans certains cas simples, un programme peut ne pas se contenter de dire si une réponse est juste ou non ; il peut essayer de l'analyser, et, si elle n'est pas exacte, guider l'utilisateur dans sa recherche de la vérité.

dans certains cas, un programme peut guider l'utilisateur

Le programme commence par afficher les trois célèbres règles de l'addition des nombres relatifs (positifs, négatifs et de signes différents). Plus tard, elles seront utilisées séparément, c'est pourquoi le sous-programme en 1000 appelle trois sous-sous-programmes en 1100, 1200 et 1300, correspondant à chacune de ces règles. On termine par un appel au *tourne-page* en 9000 (il affiche en bas à droite de l'écran le message « **Frappez ENTREE** »).

La fabrication des questions fait abondamment appel à la fonction **RND**. Un premier appel établit un nombre X entre 1 et 33 (valeur parfaitement arbitraire et que vous pouvez bien entendu modifier à votre guise). Le signe de X est ensuite établi par un autre appel, mais cette fois-ci à **RND** tout seul. Rappelons que la fonction **RND** renvoie un nombre pseudo-aléatoire entre 0 et 1. Il y a donc en principe une chance sur deux pour que ce nombre soit supérieur à 0,5 et, si tel est le cas, on fait de X un nombre négatif. Il en sera de même pour le second nombre, baptisé Y. La somme des deux s'appellera S.

L'affichage de la question aurait pu se limiter à : **PRINT** " (“; X;") + (“; Y;") = (?“, mais, pour les raisons exposées dans le commentaire de la programmation, les choses sont un peu plus compliquées. Il en est de même pour la saisie de la réponse. Avec un utilisateur exercé, on aurait peut-être pu se contenter d'un simple **INPUT**, mais, pour les plus jeunes, il semble prudent d'établir quelques garde-fous.

Il faut donc s'assurer que la réponse proposée est affectée d'un signe, même si elle est positive. Une première boucle d'attente en 4010-4020 est chargée de capter le premier caractère, et, s'il ne s'agit ni d'un "+" ni d'un "-", un message accompagné d'un signal sonore rappelle à l'ordre les distraits. La deuxième boucle (ligne 4050) est chargée de recueillir la valeur absolue. Elle considère qu'elle s'est acquittée de sa mission si l'utilisateur referme la parenthèse ou appuie sur **ENTREE**. Dans le second cas, le programme se charge lui-même de fermer la parenthèse.

Et si l'on se trompe ? Le réflexe consiste à se servir soit de la touche *curseur gauche*, soit de la touche **EFF**. Dans l'un et l'autre cas, plutôt que de se lancer dans un laborieux sous-programme de gestion de chaîne, il a paru judicieux d'effacer carrément l'écran et de reposer la question. En fin de compte, la réponse se trouvera inscrite dans la variable R (R comme réponse, ça va de soi !).

Vient alors le moment de tester cette réponse (lignes 5000 et suivantes). Si elle est bonne, c'est-à-dire si **R = S**, pas de problème, on incrémente

TROIS PETITES ASTUCES

- Vous avez tout avantage à définir les chaînes du genre B$ dès le début du programme sous forme de variable. En leur donnant un nom simple à retenir, elles seront plus simples à utiliser. De plus, lorsqu'on voudra apporter des modifications, une correction suffira au lieu d'avoir à passer tout le programme au peigne fin.
- En divisant le programme en modules qui seront appelés les uns après les autres, le programme se construit beaucoup plus facilement. Chaque module est conçu séparément et, avec un peu d'habitude, directement au clavier.
- Les petits modules utilitaires de la fin du programme pourront facilement être sauvegardés individuellement et appelés par MERGE lorsque l'on en aura besoin pour un autre programme.

MOINS PLUS PLUS

```
00 SCI     7,4,4:C
10 GOS     .000:REM
20 GOS     2000:REM
30 GOSUB   3000:REM
40 GOSUB   4000:REM
50 GOSUB

997 REM
998 REM
999 REM

                  0:F
                 GOSL

097 REM
098 REM
099 REM

 0 PRIN
        ol
    IN
    IN

 30 PRI
 90 PRI
 95 REM
 96 REM
 97 REM
 98 REM
299 REM
300 PRI
ignes"
310 PR
```

le score, on dit *bravo* et on passe à la question suivante. Mais comme toujours, s'il n'y avait que de bonnes réponses, à quoi serviraient les profs et leurs auxiliaires informatiques ? C'est donc dans les lignes 7000 et suivantes que se trouve l'intérêt du programme. Il décompose d'abord la réponse en ses deux éléments, le signe et la valeur absolue, et il explique ce qui va et ce qui ne va pas.

En fonction des deux nombres de la question, il va afficher la règle qui correspond au cas rencontré : deux nombres positifs, deux nombres négatifs ou des nombres de signes différents. Après quoi, l'ordinateur s'efforce - vaste programme - de faire trouver la bonne réponse. Si les deux nombres sont de même signe, il demande d'abord la somme des valeurs absolues, puis le signe. Dans le cas contraire, il demande la différence des valeurs absolues, puis lequel est le plus grand en valeur absolue, et son signe. A chaque étape, une réponse fausse est corrigée.

A la fin de cette phase de correction, le jeune Pythagore a donc sur son écran tous les éléments de la réponse : la règle, la valeur absolue et le signe. On lui demande alors d'appuyer sur **ENTREE**, l'écran s'efface, et la même question est posée à nouveau. Un soupir de satisfaction (ligne 7330) salue la bonne réponse à l'essai suivant. Courage, plus que dix-neuf questions !

Un petit coup d'œil du côté de la ligne 100 ; elle propose un affichage en blanc sur fond bleu foncé ; ces couleurs sont en général considérées comme suffisamment reposantes. Sans aller jusqu'au traditionnel vert sur fond noir, il est bon de prêter un minimum d'attention au confort visuel, les spécialistes s'accordant à penser que travailler trop près d'un écran de télévision ordinaire risque de mettre les yeux à rude épreuve.

La chaîne B$ sert à l'effacement du dernier caractère entré par l'utilisateur. Comme ces caractères seront en double largeur, il faut deux pas en arrière (**CHR$ (8)** = *backspace*). Le *vidage du tampon clavier* est pratiquement une obligation dès qu'on se sert de la fonction **INKEY$**, en particulier sur les ordinateurs qui ne possèdent pas de vrai clavier. En appelant **INKEY$** une dizaine de fois, alors qu'on n'a pas encore frappé de touche, on s'assure que la commande prochaine n'exécutera pas un rebond, ou une touche précédemment enfoncée par inadvertance.

à chaque faux pas, le programme affiche la règle à appliquer et repose la question

Le *tourne-page* est lui aussi d'un usage fréquent : après affichage du message « **Frappez ENTREE** », il attend que l'utilisateur s'exécute pour passer à la suite du programme. Chacun peut donc travailler à son rythme. Dans ce programme, le *tourne-page* remplit une fonction présente dans d'autres Basic avec l'instruction **RANDOMIZE** : il s'agit de la création des nombres aléatoires. Dans les exercices pédagogiques, les nombres aléatoires jouent un rôle important, puisqu'ils permettent de s'assurer que deux exécutions successives du programme ne posent pas les mêmes questions dans le même

ordre. Mais, en fait, les ordinateurs sont parfaitement imperméables au hasard et génèrent une séquence de nombres qui paraissent aléatoires, mais qui sont toujours dans le même ordre à partir de la mise sous tension de la machine.

Il suffit d'appeler la fonction **RND** un nombre imprévisible de fois pour que le hasard revienne vraiment : c'est à cela que sert le petit **NA = RND** de la ligne 9020. Chaque fois que le *tourne-page* est appelé, tant que l'utilisateur n'appuie pas sur la touche **ENTREE**, le programme appelle des nombres aléatoires qui ne serviront à rien, sinon à s'assurer que le prochain sera *vraiment* aléatoire.

les nombres aléatoires ne sont pas toujours aléatoires

Les modules en 4400-4500 peuvent, eux aussi, servir pour d'autres programmes : leur mission est d'afficher une phrase à un endroit donné de l'écran, puis à l'effacer, mais sans perdre l'endroit où se trouvait le curseur. Ils font appel à deux fonctions peu utilisées du Basic Microsoft : **POS** et **CSRLIN**, qui fonctionnent sans argument et se conduisent finalement comme des variables réservées. **POS** indique le numéro de la colonne où est le curseur ; **CSRLIN** renvoie au numéro de la ligne où se trouve ce même curseur. On obtient les valeurs contraires aux deux premiers paramètres de l'instruction **LOCATE**.

Avant donc d'appeler **LOCATE** pour faire apparaître un message à un endroit donné de l'écran, on range dans H (comme Horizontal) et V (comme Vertical) les valeurs données par **POS** et **CSRLIN**. Une fois le message affiché, un ordre **LOCATE H,V** remettra poliment le curseur à sa position initiale. La ligne 4320 sert à faire pousser un cri d'indignation à la machine (doucement, le volume du moniteur !), puisque **PRINT CHR$(7)** est l'équivalent de **BEEP**. L'effacement du message consiste simplement à afficher au même endroit une chaîne de blancs de même longueur.

Regardons d'un peu plus près la manière dont est traité l'affichage des nombres. Si vous frappez en mode direct : **A = 120 : PRINT « * » ; A ; « * »**, vous constatez que le nombre est suivi d'un espace pour que l'affichage de plusieurs valeurs successives ne donne pas un nombre astronomique, et qu'il est de surcroît précédé d'un autre espace, destiné à accueillir le signe moins s'il y a lieu. Pour obtenir, dans cet exemple, quelque chose comme « *120* », la première chose à faire est de transformer le nombre en chaîne de caractères, au moyen de la fonction **STR$**. Essayez : **A + 120 : PRINT « * » ; STR$ (A) ; « * »**, le deuxième espace a disparu.

Vous éliminerez le premier en utilisant la fonction **MID$**, mais avec deux arguments au lieu de trois. On sait que si **A$ = « ABCDEFGH »**, **MID$ (A$, 2, 3)** renvoie **« BCD »**, c'est-à-dire qu'elle commence au caractère n° 2 de la chaîne, et qu'elle en prend trois. Mais **MID$ (A$, 3)** renvoie **« CDEFGH »**, c'est-

```
 99(
3997 REM SAISIE DE LA
3998 REM =============
3999 REM
4000 GOSUB 9500:IF S=0  HEN 4050
4010 S$=INKEY$:IF S$="  THEN 4010
4020 IF S$<>"+" AND S$  "-" THEN 4300
4030 N$=S$:GOSUB 4400:  INT B$;S$;"?"
4040 GOSUB 9500
4050 R$=INKEY$:IF R$="        4050
4060 IF R$=CHR$(13) OR R       THEN
B$;")":GOTO 4100
4070 IF R$=CHR$(29) OR    CHR$(8)
CLS:GOSUB 3010:GOTO 40
4080 IF R$<"0" OR R$>"       N 4050
4090 PRINT B$;R$;"?";:       R$:GOTO 4040
4100 R=VAL(N$)
4110 RETURN
4295 REM
4296 REM -------------
4297 REM MESSAGE SIGNE
4298 REM -------------
4299 REM
4300 V=CSRLIN:H=POS
4310 LOCATE 0,10,0: PR

4320 FOR
4330 LOC
4340 GOT
4395 REM

4397 REM EFFACEMENT ME
4398 REM -------------
4399 REM
4400 V=CSRLIN:H=POS
4410 LOCATE 0,10,0: PR
":REM 13 BLANCS
4420 LOCATE H,V,1
4430 RETURN
4995 REM
4996 REM. =============
4997 REM TEST DE LA RE
4998 REM =============
4999 REM
5000 ATTRB 0:COLOR 3:I
6000:GOTO 5100
5010 GOSUB 7000
5100 PRINT"SCORE:";BR;
5110 COLOR 7:GOSUB 9000
5120 RETURN
5995 REM
5996 REM =============
5997 REM BONNE REPONSE
5998 REM =============
5999 REM
6000 BR=BR+1
6010
PRINT:PRINT:PRINT"EXAC
6020 RETURN
6995 REM
6996 REM =============
6997 REM MAUVAISE REPO
6998 REM =============
6999 REM
7000 ATTRB 0:PRINT:PRI T"INEXACT"
7010 IF SGN(S)<>SGN(R) THEN PRINT
vous trompez de signe,
7020 IF SGN(S)=SGN(R) THEN PRINT
signe est bon,"
```

```
                    ıBS      'HEN
                    ›st

                    ›0 THEN GOSUB
 100:               7500
                    (0 THEN GOSUB
                    7500:GOSUB 760(
                    SN(Y) THEN GOSL
  00:F              7650:GOSUB 7550
  00 F              ..":GOSUB 9000
                    010:GOSUB 4000
'320
'330
'RIN'

  40 F
'495
'496
'497
'498
'499
'500

  '0 INPUT S1:IF S1
'RINT"OUI.":RETURN
 580 PRINT"Non, c'
 600 INPUT"Et quel
 610 IF(SGN(X)=-1
 SGN(X)=1 AND R$="
PRINT"OUI.":RETURN
7620 IF SGN(X
-.":RETURN

 ı50        'Quel est le pl
            JT"en valeur ab

7660            B=ABS(Y
THEN
7670          A THEN
             :GOTO ' 00
 680 PRINT"OUI."
 700 INPUT"E
 710 A=       AE
 720 IF    ıN(A
 SGN(A)    AND

8995 REM
8996 REM =======
8997 REM TOURNE-
8998 REM =======
8999 REM
9000 LOCATE 20,2
9010 PRINT"Frapp
";:COLOR,,1:PRIN
9500
9020 NA=RND:IF I
9020
9030 RETURN
9495 REM
9496 REM =======
9497 REM VIDAGE
9498 REM =======
     REM
```

à-dire commence au troisième caractère, et prend tout le reste de la chaîne. La meilleure façon de *dégraisser* un nombre N est donc de l'afficher avec **MID$ (STR$ (N, 2))** .

Cela dit, autant il est intéressant de débarrasser un nombre positif de l'espace qui *aurait pu* contenir son signe, autant il est dangereux d'amputer un nombre négatif de son signe moins. Les lignes 3020-3030 proposent une solution. Essayez de frapper en mode direct : **PRINT 2 = 2**, si vous n'avez pas l'habitude, vous serez peut-être surpris de voir s'afficher − 1. Essayez alors : **PRINT 2 = 3**, là, c'est un zéro qui apparaît à vos yeux émerveillés.

Que s'est-il passé ? Pour la machine, 2 = 3 est faux ; l'ensemble prend donc la valeur zéro. En revanche, une expression vraie prend la valeur -1. Alors, pour en revenir aux lignes 3020-3030, si X est supérieur à zéro, l'expression (X < 0) est fausse et vaut donc zéro.

MID$(STR$(X),2+(X<O)) équivaut à **MID$(STR$ (X,2))**, et renvoie la chaîne à partir du second caractère, c'est-à-dire sans l'espace qui tient lieu de signe plus. Mais si X est négatif, l'expression (X<0) est vraie et vaut -1. **MID$(STR$(X),2+(X<0))** équivaut à **MID$(STR$(X,2-1))**, ou **MID$(STR$(X,1))** et renvoie la chaîne entière, c'est-à-dire avec son signe.

Un programme comme celui-ci ne demande qu'à être adapté en fonction des utilisateurs auxquels il s'adresse. On pourra souhaiter le faire précéder d'une page de titre, en haute résolution, avec le nom de l'établissement, ou encore le dessin qui le symbolise, etc.

La présentation modulaire facilite bien les améliorations. Le nombre de questions NQ est fixé à la ligne 160 et peut évidemment être modifié. En classe, à la fin d'une série de questions, si l'on n'a pas un ordinateur par élève, on peut afficher un message demandant à l'utilisateur d'aller chercher un prof ou un élève pour constater le score. Il sera alors commode de faire appel au *tournepage* **(GOSUB 9000)** et de remplacer le **END** de la ligne 170 par un **RUN**.

le score affiché peut être assorti de phrases personnalisées

La tarification des réponses peut aussi être assouplie : on peut accorder plusieurs points par bonne réponse (**BR** ligne 6000) ou encore donner quand même des points si la réponse n'a pas été trouvée du premier coup (ajouter **BR = BR+** quelque chose, à la ligne 7330).

On peut encore ajouter des commentaires choisis aléatoirement, dans une gamme correspondant au score, soit à la fin de l'exercice, soit après chaque question. Rien n'interdit non plus de demander à l'utilisateur son prénom, pour le réintroduire dans ces commentaires. Et même de les choisir en fonction de la personne (« *Toujours aussi étourdi, Sigisbal* ! »).

Enfin, ce programme n'est qu'une base que vous pouvez modifier pour le faire vôtre. De plus, chacun des modules qui le compose pourra aisément être réutilisé pour des programmes ultérieurs.

FRANÇOIS J. BAYARD

I = – 60 J = 60

BONNES VIBRATIONS

Deux sinusoïdes permettent une variation infinie de graphiques.

Basic et assembleur TO 7 et TO 7/70 avec imprimante

I = 120 J = – 10

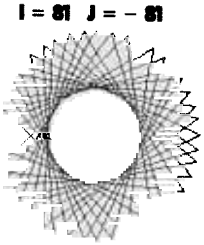
Monsieur Lissajous (Jules pour les intimes) est né à Versailles en 1822, il est mort en 1880. Entre-temps, il a étudié la mécanique vibratoire et nous a laissé une méthode de représentation de ces phénomènes vibratoires connue sous le nom de « Figures de Lissajous ».

Ce programme trace autant de figures que vous voulez ; il suffit de donner les paramètres I et J qui sont en fait les périodes des deux sinusoïdes X = f (I,T) et Y = g (J,T).

Le premier programme est muni d'une routine de recopie d'écran pour imprimante Seikosha GP 550 ; vous pourrez aisément l'extraire et l'utiliser à d'autres fins. Le deuxième programme se voit affublé d'une routine de recopie d'écran pour imprimante Thomson PR 90-080 ou Seikosha GP 100.

Le pas de tracé ainsi que le nombre de boucles sont donnés dans la ligne 1060 du premier programme ou 220 du second. Vous pouvez vous amuser à changer ces valeurs et même à modifier les équations X et Y. Quelques dessins obtenus avec ces programmes sont soumis à votre sens critique... si vous faites beaucoup mieux, envoyez-nous vos œuvres !

I = 81 J = – 81



I = 71 J = 71

I = 272 J = 23

= 31 J = 31

PREMIER PROGRAMME

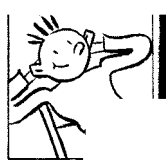
```
100 'trace de figure de Lissajous sur Papi
er  Version TO7/GP100 ou PR90-080
110 GOSUB120:CLEAR,M0-1:GOSUB120:FOR M=M0
TO M0+143:READ K:POKEM,K:NEXT:GOTO 150
120 FOR M0=&HDF70 TO &H7F70 STEP-&H2000:PO
KE M0,1:IF PEEK(M0)=1 THEN RETURN ELSE NEX
T:RETURN
130 DATA 52,54,198,64,247,96,43,189,232,18
,37,120,182,231,195,138,1,183,231,195,142,
95,64,134,120,111,128,74,38,251,198,8,247,
96,43,189,232,18,37,92,142,64,0,134,40,52,
2,52
140 DATA 16,134,8,52,2,198,64,166,228,52,2
,166,132,68,106,228,38,251,50,97,48,136,40
,86,36,237,86,189,232,18,37,52,48,137,254,
232,106,228,38,221,50,97,53,16,48,1,106,22
8
150 DATA 38,205,50,97,198,10,189,232,18,37
,25,48,137,0,240,140,95,64,37,183,204,4,10
,189,232,18,37,8,74,38,248,198,15,189,232,
18,52,1,198,16,247,96,43,189,232,18,53,183
160 OPEN"O",#3,"LPRT:(80)"
170 'calcul des Lissajous
180 CLS
190 INPUT"I=";I:INPUT"J=";J
200 CLS
210 PSET(150,30)
220 FOR T=0 TO 6.35 STEP .05
230 X=70*SIN (I*T):Y=70*COS(J*T)
240 C=X+150:L=100-Y
250 LINE -(C,L)
260 NEXT
270 A$=INPUT$(1)
280 EXEC M0
```

SECOND PROGRAMME

```
1000 'trace de figure de Lissajous sur Pap
ier  Version TO7/Seikosha GP550
1010 CLEAR 2000,41999
1020 'calcul des Lissajous
1030 INPUT"I=";I:INPUT"J=";J
1040 CLS
1050 PSET(150,30)
1060 FOR T=0 TO 6.35 STEP .05
1070 X=70*SIN (I*T):Y=70*COS(J*T)
1080 C=X+150:L=100-Y
1090 LINE -(C,L)
1100 NEXT
1110 A$=INPUT$(1)
1120 FOR H=1 TO 200
1130 'sous-programme de recopie d'ecran su
r seikosha GP550.
1140 READ A$:A$="&H"+A$:POKE 41999+H,VAL(A
$)
1150 NEXT
1160 DATA8E,E7,C3,A6,84,8A,01,A7,84,CE,5F,
F8,86,40,B7,60,2B,BD,E8,12,5F,86,08,B7,60,
2B,BD,E8,12,C6,12,BD,E8,12,C6,0E,BD,E8,12,
C6,1B,BD,E8,12,C6,39,BD,E8,12
1170 DATA 6F,C4,8E,40,00,AF,43,BD,A4,BE,6F
,41,86,08,A7,42,E6,41,AE,43,30,85,6F,45,6F
,46,8C,5F,40,2D,04,1C,00,20,0F,A6,42,A7,47
,E6,84
1180 DATA 56,1F,A8,6A,47,26,F9,1F,8A,66,46
,6C,45,A6,45,81,08,27,05,30,88,28,20,D9,6A
,42,E6,46,BD,E8,12,A6,42,26,C4,6C,41,A6,41
,81,28
1190 DATA 26,B8,6C,C4,C6,0A,BD,E8,12,BD,A4
,BE,A6,C4,81,19,27,0B,CC,01,40,AE,43,30,8B
,AF,43,20,9B,C6,0F,BD,E8,12,86,10,B7,60,2B
,BD,E8,12
1200 DATA 39,C6,1B,BD,E8,12,C6,47,BD,E8,12
,C6,33,BD,E8,12,C6,31,BD,E8,12,C6,39,BD,E8
,12,39
1210 EXEC42000
1220 END
```

L'ORTHOGRAPHE AU REVOLVER

Une dizaine de mots pour initier les tout petits



Basic-MO 5, TO 7, TO 7/70

Elémentaire dans son principe, ce jeu l'est un peu moins dans sa réalisation : une bonne partie des possibilités du Basic MO 5 sont utilisées. Un mot apparaît à l'écran, pendant un temps très court ; l'écran s'efface, un revolver est dessiné sur la gauche et des lettres cibles sont affichées en colonne sur la droite. Le premier mot affiché doit être reconstitué en tirant sur les bonnes lettres dans le bon ordre. Si on tire entre deux lettres, ce n'est pas une faute, mais on a perdu une munition (il y en a 80 en tout).

Pour déplacer le revolver, on utilise les flèches haut et bas du clavier ; on tire avec la barre d'espacement et on signale la fin d'un mot en appuyant sur « Entrée ». Le mot suivant s'affiche automatiquement et on recommence. Voilà pour le jeu, entrons maintenant dans le programme.

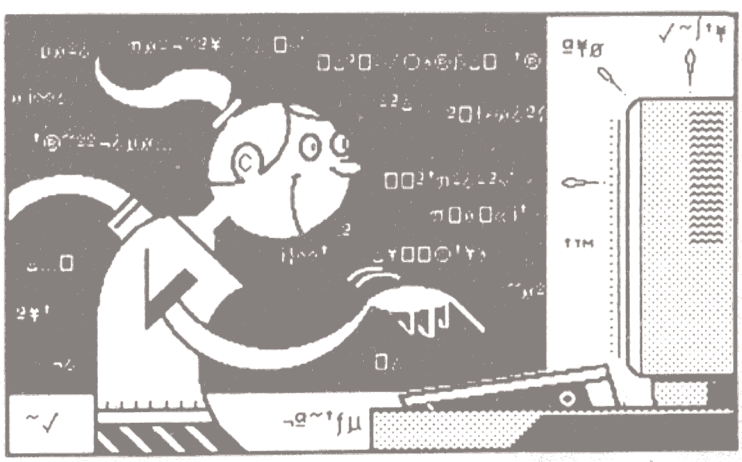
```
10 REM UN JEU ELEMENTAIRE
20 CONSOLE 0,24:SCREEN 1,3,5
30 CLEAR,,1:DEFGR$(0)=0,0,16,63,127,232,
224,0:S=0:Z=80
40 FOR I=1 TO 10
50 CLS:READ A$,B$
60 ATTRB 1,1:LOCATE 18-LEN(A$)/2,11:COLO
R 4,3:PRINTA$:FOR K=1 TO 300:NEXT K:ATTR
B 0,0:CLS
90 FOR J=1 TO 10
100 LOCATE 37,2*J:PRINT MID$(B$,J,1)
110 NEXT J
120 X=15
130 COLOR 1,3:LOCATE 0,X,0:PRINT GR$(0):
Y=X
140 R$=INKEY$:IF R$="" THEN 140
150 X=X-(R$=CHR$(11))*(X>1)+(R$=CHR$(10)
)*(X<22)
160 IF R$=CHR$(32) THEN GOSUB 300
170 IF R$=CHR$(13) THEN 400
180 LOCATE 0,Y,0:PRINT " "
190 GOTO 130
300 REM SOUS-PROGRAMME DE TIR
310 FOR K=1 TO 37
320 COLOR 0,3:LOCATE K,X,0:PRINT" O":PLA
Y"05L1MI"
330 C=SCREEN(K+2,X):IF C<>32 THEN PLAY"L
402DODODODODODODO":M$=M$+CHR$(C)
340 NEXT K
350 Z=Z-1:IF Z=0 THEN PLAY"04L24DODODO":
PRINT"DESOLE: PLUS DE MUNITIONS":GOTO 44
0
360 RETURN
400 REM ON A TROUVE UN MOT
410 IF M$=A$ THEN S=S+1
420 E=E+1:M$=""
430 NEXT I
440 PRINT"SCORE :";S;"MOTS CORRECTS SUR
10, AVEC";80-Z;"MUNITIONS"
500 DATA AVION,VAIONNVUED,POISSON,OIEPRS
NOOS,ATTERRIR,URETITORAR,CRIER,TRAUIEDCR
F,PANSER,GAOESRPEAN,EVALUER,VTURELAEID,C
RASSE,HUEOSAESRC,TERRASSE,RISEAASTRE,POU
LE,RUOLIEPASI,BOIRE,FIEROBADLM
```

Une boucle principale I (40-130) permet de lire et d'afficher successivement les dix mots inscrits en DATA dans la ligne 500. La boucle J (90-100) inscrit les lettres proposées. Le corps du programme est une boucle sans fin qui va de la ligne 130 à la ligne 190. Le revolver est dessiné à la ligne 130, on regarde si une touche est appuyée à la ligne 140, le revolver se déplace à la ligne 150. On part alors dans le sous-programme de tir (ligne 160) ou, encore, on va lire le mot suivant (ligne 170).

Le tir est exécuté dans un sous-programme (300-360). La balle est affichée à trente-sept emplacements successifs (boucle K, 310-340). La ligne 330 regarde si une lettre a été touchée. Si c'est le cas, la lettre est enregistrée dans une mémoire M$. La ligne 350 décompte les munitions. La ligne 410 regarde si le mot trouvé est exact. Le nombre d'essais est enregistré dans une variable E (il n'est pas utilisé dans ce programme, on pourra se contenter d'écrire 420 M$ = " "). La ligne 440 affiche le résultat final.

Il sera bien entendu possible de prévoir en DATA des mots plus complexes, et, éventuellement, de choisir au hasard les mots affichés. On n'oubliera pas de prévoir obligatoirement dix lettres dans les mots cibles : celles du mot à trouver mélangées avec d'autres.

JACQUES DECONCHA'



CATALOG POUR LA GESTION D'UNE BIBLIOTHÈQUE DE DISQUETTES

Ce programme vous permettra de retrouver, sans hésitation, la bonne disquette.

MO 5, TO 7 et TO 7/70 avec lecteur de disquette

Tous les heureux possesseurs de lecteurs de disquette apprécieront, j'en suis sûr, *Catalog*. Combien de fois, en effet, leur est-il arrivé de pester, ne sachant plus sur quelle disquette était enregistré tel ou tel programme. Ce temps-là est fini ! *Catalog* permet de retrouver facilement la bonne disquette.

Ce logiciel crée et gère le fichier **PROG.DAT** qui comporte tous les descripteurs de fichiers, la taille

de ces fichiers ainsi que la rubrique dans laquelle vous aurez décidé de l'inclure. La génération du fichier **PROG.DAT** est automatique : il suffit, après avoir donné un numéro à chaque disquette, de les faire lire, une à une, par *Catalog*.

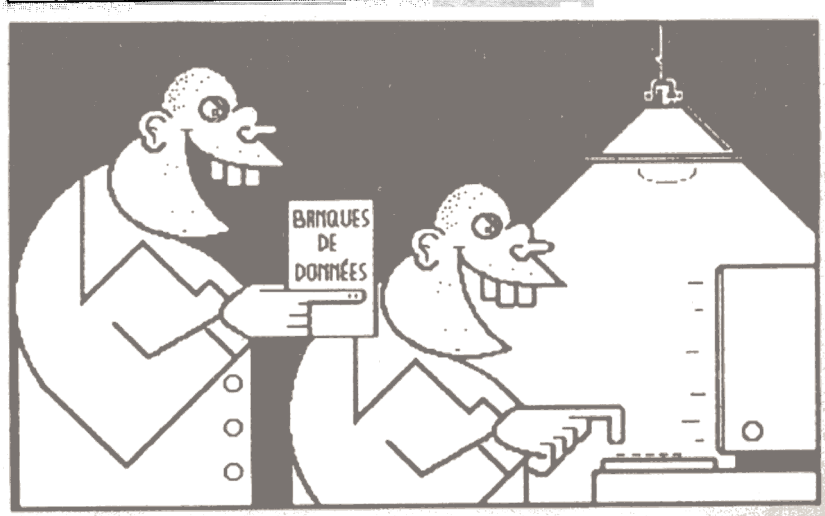
Le catalogue (Directory) de chaque disquette est alors lu et enregistré dans **PROG.DAT**. On peut ensuite, si besoin est, affecter à chaque fichier une rubrique de genre (par exemple gestion, utilitaire, dessin, etc.). *Catalog* permet alors de retrouver la disquette sur laquelle existe un programme recherche ou encore d'obtenir la liste et le lieu de tous les fichiers appartenant à telle ou telle rubrique. On peut évidemment à tout instant modifier, supprimer ou ajouter un nom de programme.

La liste du programme a été structurée et munie de remarques facilitant la compréhension de *Catalog*. A noter : les noms de rubriques figurent en **DATA** et peuvent donc être adaptés aux besoins de chacun.

MICHEL DRIOL

```
1 '      ....    CATALOG    ....
2 '  Gestion d'une bibliotheque
3 '    de Disquettes sur TO7
4 '         Michel  DRIOL
5 '---------------------------------
10 CLEAR 1000:DEFINT A-Z
20 ON ERROR GOTO 10000
40 DIM PROG$(40),L(40),RUB$(30)
50 NMAX=30
60 FOR I=0 TO NMAX:READ RUB$(I):NEXT
70 BL$="                ":ET$="******** ***"
80 F$="&  ## &":F1$="##########"
99 '=================================
110 SCREEN3,4,4:CLS:PRINT:PRINT:PRINT"
   MENU":PRINT:PRINT:PRINT
120 PRINT"ND  Nouvelle disquette"
122 PRINT"CO  Coder une nouvelle disquette
"
124 PRINT"MO  Modifier une donnee"
126 PRINT"AJ  Ajouter un programme"
128 PRINT"RE  Rechercher un programme"
130 PRINT"SU  Supprimer un programme"
140 PRINT"TE  Terminer"
200 COLOR 4,3:LOCATE 20,20:PRINT"  ":LOCAT
E20,20:NL=2:GOSUB 9000
210 IF REP$="ND" THEN GOSUB 1000:GOTO 110
220 IF REP$="CO" THEN GOSUB 1200:GOTO 110
230 IF REP$="MO" THEN GOSUB 1400:GOTO 110
240 IF REP$="AJ" THEN GOSUB 1600:GOTO 110
250 IF REP$="RE" THEN GOSUB 1800:GOTO 110
260 IF REP$="SU" THEN GOSUB 2000:GOTO 110
300 IF REP$<>"TE" THEN 200
995 SCREEN3,4:CLS:PRINT"AU REVOIR":END
999 '=================================
1000 ' CREATION AUTOMATIQUE
1010 COLOR3,4:CLS:FOR I=1 TO 40:PROG$(I)="
":NEXT:LOCATE0,10
1020 INPUT"NUMERO DE LA DISQUETTE";ND:IF N
D<1 THEN PRINT"Numero incorrect":GOTO 1020
1030 PRINT:PRINT"CONFIRMEZ-VOUS CE NUMERO
?"
1050 A$=INPUT$(1):IF A$<>"O" THEN 1010
1070 DISQ$="Num "+STR$(ND):GOSUB 8200
1080 CLS:DIR:LOCATE0,0,0
1090 NP=1:LIG=1
1100 NP$="":FOR I=0 TO 11:NP$=NP$+CHR$(SCR
EEN(I,LIG)):NEXT:IF NP$=BL$ THEN 1120 ELSE
 PROG$(NP)=NP$:NP$="":L$=CHR$(SCREEN(17,LI
G))+CHR$(SCREEN(18,LIG)):L(NP)=VAL(L$):L$=
""
1110 NP=NP+1:FOR I=21 TO 32:NP$=NP$+CHR$(S
CREEN(I,LIG)):NEXT:IF NP$=BL$ THEN 1120 EL
SE PROG$(NP)=NP$:L$=CHR$(SCREEN(38,LIG))+C
HR$(SCREEN(39,LIG)):L(NP)=VAL(L$):L$="":NP
=NP+1:LIG=LIG+1
1115 IF NP>=40 THEN 1120 ELSE 1100
1120 NP=NP-1:DSQ$="CATALOGUE":GOSUB 8000
1130 NENR=ND*40-39:IF NENR>LOF(1) AND DSKF
(0)=0 THEN BEEP:PRINT"Disquette complete:"
:PRINT:PRINT"Enregistements impossibles":G
OSUB 9200:GOTO 1195
1140 FOR I=1 TO NP:LSET NOM$=PROG$(I):CO$=
CHR$(L(I))+CHR$(0):LSET COM$=CO$:PUT#1,NEN
R:NENR=NENR+1:NEXT
1150 IF NP<40 THEN  FOR I=NP+1 TO 40:LSET
NOM$=ET$:LSET COM$="00":PUT #1,NENR:NENR=N
ENR+1:NEXT
1195 CLOSE#1:RETURN
1199 '---------------------------------
1200 'CODAGE GENERAL
1210 GOSUB 8000:CLS
1215 GOSUB 8400:CLS
1220 GOSUB 8600
1230 NENR=ND*40-39
1240 FOR I=NENR TO NENR+39
1250 GET#1,I:IF NOM$=ET$ THEN 1300
1260 PRINTNOM$,:CO=ASC(LEFT$(COM$,1)):PRIN
TCO:CO$=CHR$(CO)
1280 INPUT"QUELLE RUBRIQUE ";RUB:IF RUB<0
OR RUB>NMAX THEN 1280
1290 CO$=CO$+CHR$(RUB):LSET COM$=CO$:PUT#1
,I
1300 CLS:NEXT
1395 CLOSE:CONSOLE0:RETURN
1399 '---------------------------------
1400  'MODIF
1410 SCREEN3,4:CLS:GOSUB 8000
1420 GOSUB 8400
1430 CLS:GOSUB 8600
1440 GOSUB 7000:CLS
1460 NENR=40*ND-39:MD=0
1470 FOR I=NENR TO NENR+39:GET#1,I
1480 IF NOM$<>N$ THEN 1550
1490 PRINTNOM$;" ";:PRINTASC(LEFT$(COM$,1)
);" BLOCS   ";RUB$(ASC(RIGHT$(COM$,1)))
1500 GOSUB 7000:GOSUB 7200
1530 LSET NOM$=N$:LSET COM$=C$:PUT#1,I:I=N
ENR+39:MD=1
1550 NEXT:IF MD=0 THEN PRINT N$;" n'est pa
s":PRINT" sur la disquette";ND:GOSUB 9200
1595 CONSOLE0:CLOSE:RETURN
1599 '---------------------------------
1600 ' AJOUT
1610 GOSUB 8000:GOSUB 8400:NENR=40*ND-39
1620 ENR=0:FOR I=NENR TO NENR+39:GET#1,I
1630 IF NOM$=ET$ OR NOM$=BL$ THEN ENR=I:I=
NENR+39
1640 NEXT
1650 IF ENR=0 THEN PRINT"DISQUETTE COMPLET
E":GOSUB 9200:GOTO 1795
1660 CLS:GOSUB 8600
1670 GOSUB 7000:GOSUB 7200
1710 LSET NOM$=N$:LSET COM$=C$:PUT#1,ENR
1795 CONSOLE0:CLOSE:RETURN
1799 '---------------------------------
1800 'RECHERCHE
1805 GOSUB 8000
1810 SCREEN3,4:CLS:PRINT"MENU":PRINT:PRINT
"CA  Catalogue disquette":PRINT"RU  Recher
che par rubriques":PRINT"PR  Recherche d'u
n programme" :PRINT"TE  Terminer"
1830  LOCATE20,20:COLOR4,3:PRINT"  ":LOCAT
E20,20:NL=2:GOSUB 9000
1840 IF REP$="CA" THEN GOSUB 3000:GOTO 181
0
1850 IF REP$="RU" THEN GOSUB 3200:GOTO 181
0
1860 IF REP$="PR" THEN GOSUB 3400:GOTO 181
0
1870 IF REP$<>"TE" THEN 1830
1995 CLOSE:RETURN
1999 '---------------------------------
2000 'SUPPRIMER
2010 GOSUB 8000:GOSUB 8400:NENR=ND*40-39
2020 CLS:GOSUB 7000:PRINT:PRINT"Confirmez-
vous cette decision ?":A$=INPUT$(1):IF A$<
>"O" THEN 2020
```

```
2030 SUP=0:FOR I=NENR TO NENR+39:GET#1,I
2040 IF NOM$=N$ THEN LSET NOM$=BL$:LSET CO
M$=CHR$(0)+CHR$(0):PUT#1,I:I=NENR+39:SUP=1
2050 NEXT
2060 IF SUP=0 THEN PRINT"Le programme ";N$
;" n'est pas":PRINT"sur cette disquette":G
OSUB 9200
2195 CLOSE:RETURN
2199 '--------------------------------
3000 ' RECHERCHE CATALOGUE
3010 SCREEN3,4:CLS
3020 GOSUB 8400
3030 CLS:PRINT"DISQUETTE NUMERO ";ND:CONSO
LE2:PRINT
3040 NENR=ND*40-39:OC=0
3050 FOR I=NENR TO NENR+39
3060 GET#1,I:IF ASC(RIGHT$(COM$,1))>NMAX T
HEN 3090
3065 IF NOM$=BL$ THEN 3090
3070 PRINTUSINGF$;NOM$;ASC(LEFT$(COM$,1));
RUB$(ASC(RIGHT$(COM$,1))):OC=OC+ASC(LEFT$(
COM$,1))
3080 IF CSRLIN=20 THEN GOSUB 9200:CLS
3090 NEXT:PRINT:PRINT"Nombre de blocs libr
es :";78-OC:GOSUB 9200
3195 CONSOLE0:RETURN
3199 '--------------------------------
3200 'RECHERCHE RUBRIQUES
3210 SCREEN3,4:CLS:GOSUB 8600
3220 INPUT"QUEL CODE ";RUB:IF RUB<0 OR RUB
>NMAX THEN 8620
3230 CONSOLE 0:CLS:PRINTRUB$(RUB):PRINT:PR
INT"   TITRE      NUM DISQUETTE     LONGUEUR
":PRINT:CONSOLE 4
3240 FOR ND=1 TO LOF(1)/40:NENR=40*ND-39:F
OR I=NENR TO NENR+39:GET#1,I
3250 IF NOM$=BL$ THEN 3300
3255 IF NOM$=ET$ THEN I=NENR+39:GOTO 3300
3260 IF ASC(RIGHT$(COM$,1))<>RUB THEN 3300
3265 L=ASC(LEFT$(COM$,1))
3270 PRINTNOM$,:PRINTUSINGF1$;ND;L
3280 IF CSRLIN=21 THEN GOSUB 9200:CLS
3300 NEXTI,ND:PRINT"RECHERCHE TERMINEE":GO
SUB 9200
3395 CONSOLE0:RETURN
3399 '--------------------------------
3400 ' RECHERCHE PROGRAMME
3410 SCREEN3,4:CLS:GOSUB 7000:CLS:PRINT"PR
OGRAMME RECHERCHE  : ";NP$:CONSOLE2
3440 PRINT:PRINT:FOR ND=1 TO LOF(1)/40:NEN
R=ND*40-39:FOR I=NENR TO NENR+39:GET#1,I
3450 IF NOM$=ET$ THEN I=NENR+39:GOTO 3500
3460 IF NOM$=BL$ THEN 3500
3470 IF INSTR(NOM$,NP$)=0 THEN 3500
3490 PRINTNOM$;" DISQUETTE NUMERO ";ND:IF
CSRLIN=21 THEN GOSUB 9200:CLS
3500 NEXT I,ND
3510 PRINT"RECHERCHE TERMINEE":GOSUB 9200
3595 CONSOLE0:RETURN
3599 '--------------------------------
7000 ' DEMANDE NOM DE PROGRAMME
7010 PRINT"Donnez le nom du programme"
7020 LINEINPUT NP$:IF LEN(NP$)>8 THEN PRIN
T"Trop long":GOTO 7010 ELSE N$=NP$+STRING$
(9-LEN(NP$)," ")
7030 PRINT:INPUT"Suffixe  ";SUF$:IF LEN(SU
F$)<>3 THEN 7030 ELSE N$=N$+SUF$
7195 RETURN
7199 '--------------------------------
7200 'LONGUEUR ET CODE
7210 PRINT:INPUT"Nombre de blocs  ";L:PRIN
T
7220 INPUT"Code de la rubrique  ";C:IF C<0
 OR C>NMAX THEN 7220
7230 C$=CHR$(L)+CHR$(C)
7395 RETURN
7399 '--------------------------------
8000 ' OUVERTURE CANAL
8005 DISQ$="CATALOGUE":GOSUB 8200
8010 OPEN"D",#1,"PROG",14
8020 FIELD#1,12 AS NOM$,2 AS COM$
8195 RETURN
8199 '--------------------------------
8200 ' CHANGEMENT DISQUETTE
8210 SCREEN3,4:CLS:PRINT"Mettez la disquet
te ";DISQ$
8220 PRINT"Et tapez ENTREE"
8230 A$=INPUT$(1):IF A$<>CHR$(13) THEN 823
0
8395 CONSOLE0:RETURN
8399 '--------------------------------
8400 ' NUMERO DISQUETTE
8410 SCREEN3,4:CLS:LOCATE0,5
8420 PRINT:INPUT"Numero de disquette ";ND
8430 IF ND<1 OR ND*40>LOF(1) THEN PRINT:PR
INT"Disquette non enregistree":PRINT:PRINT
"Derniere disquette numero";LOF(1)/40:GOTO
 8420
8595 RETURN
8599 '--------------------------------
8600 'AFFICHAGE DES CODES
8605 BOXF(0,0)-(319,88),-1:COLOR7,0
8610 FOR I=0 TO 15 :PRINTUSING"## %
     % ";I;RUB$(I);I+15;RUB$(I+15):NEXT:C
ONSOLE 16:COLOR3,4:CLS
8795 RETURN
8799 '--------------------------------
9000 'SAISIE CLAVIER
9010 REP$=""
9020 A$=INPUT$(1)
9025 IF A$=CHR$(13) THEN RETURN
9030 IF A$=CHR$(8) AND REP$<>"" THEN REP$=
LEFT$(REP$,LEN(REP$)-1):PRINTCHR$(8);" ";C
HR$(8);:GOTO 9020
9040 IF A$<"A" OR A$>"Z" THEN 9020
9050 PRINTA$;:REP$=REP$+A$:IF LEN(REP$)=NL
 THEN RETURN ELSE 9020
9199 '--------------------------------
9200 'SUITE
9210 LOCATE15,23,0:PRINT"<S> POUR SUITE";
9220 A$=INPUT$(1):IF A$<>"S" THEN 9020
9295 RETURN
9299 '--------------------------------
10000 ' TRAITEMENT ERREUR
10010 IF ERR=71 THEN CLS:BEEP:PRINT:PRINT:
PRINT"PROBLEME DISQUETTE":PRINT:PRINT"VERI
FIEZ QUE LA DISQUETTE EST EN PLACE":CONSOL
E10
10020 IF ERL=8010 THEN RESUME 8000
10030 IF ERL=1080 THEN RESUME 1070
10040 PRINT"ERREUR NUMERO ";ERR;" LIGNE ";
ERL:END
30000 DATA INDETERMINE,MODULE DISQUE,DONNE
ES,UTILITAIRE,FAMILIAL,PROFESSIONNEL,DEMON
STRATION,JEU (REFLEXION), JEU (ACTION),FRA
NCAIS,MATHS,HIST-GEO,SC. NAT,PHYSIQUE,CHIM
IE,ANGLAIS,RUSSE,MUSIQUE,DESSIN,TECHNO,INA
CHEVE
30001 DATA GESTION,EVEIL,CLASSEUR,FICHIER,
TELETEL,PROGRAMMATION,COURRIER,HEURETO7,AD
RESSES,AGENDA
```



ARAIGNÉES

Un grand jeu pour se mesurer à la nature et combattre l'adversaire.

Basic et assembleur
TO 7 et TO 7/70 avec manettes de jeu

Difficile d'échapper à la mort dans ce parcours plein d'embûches. Les araignées vous guettent, leurs pattes velues n'attendent que votre passage... leurs toiles s'accrochent à chaque détour de votre chemin, prêtes à vous capturer. Même votre propre toile peut se refermer sur vous... Ce jeu utilise les manettes et vous permettra de vous mesurer à un adversaire.

Le programme utilise des routines sur assembleur 6809 dont les codes source et objet sont listés ci-après. Onze tableaux de jeu sont générés par le programme Basic (lignes 1030 à 1580). Après une phase de présentation (ligne 100 à 370), **ARAIGNÉES** appelle la routine principale implantée en **&B100**. Le champ commentaire du listing source donne toute explication sur cette routine. Les autres routines (son, test manettes, morts, test collision, initialisation et mise à jour du score) sont appelées successivement (lignes 460 à 840).

Il vous est possible de modifier, simplement, quelques paramètres du jeu ; la vitesse de déplacement en augmentant le premier **DATA** (ligne 720) ; le son : la ligne 470 permet de modifier le son, la ligne 480 de le couper en écrivant **DATA 12, 12, 12** ; la couleur des toiles : elle est contenue dans la routine principale (adr**B1A0**). On peut charger un autre code que 1 (2 vert, 3 jaune, etc.) pour la toile du joueur 1. Même chose pour celle du joueur 2 mais à l'adresse **B1B2**.

On peut encore chercher dans le programme Basic les deux couples 86 01 à la ligne 430 et changer les 01 pour les codes désirés. Il est aussi possible, très simplement, d'ajouter ou de modifier des tableaux en intervenant sur les lignes 1030 à 1580.

M. TARABBIA
CARCASSONNE

BASIC' ARAIGNÉES

```
100 ':::::::      ARAIGNEES          ::::::
110 ' programme de jeu pour TO7/TO7-70
120 '          auteur M Tarabbia
130 '********  PRESENTATION  ***********
140 CLS:SCREEN 3,0,0:CLEAR,,3
150 A$(0)="JOUEUR 1"
160 A$(1)="JOUEUR 2"
170 DEFGR$(0)=8,20,34,73,148,34,37,36
180 DEFGR$(1)=24,126,255,153,153,255,102,6
0
190 DEFGR$(2)=12,50,193,17,233,4,228,18
200 AR$=GR$(0)+GR$(1)+GR$(2)
210 CLS
220 PLAY"L2T104A2"
230 LINE(0,10)-(200,60),1
240 LINE-(100,120),1:LINE-(260,180),1
250 COLOR 3:LOCATE 32,22,0:PRINTAR$
260 LINE(0,20)-(170,65),4
270 LINE-(75,125),4:LINE-(235,185),4:LINE-
(235,200),4
280 LINE(10,0)-(225,55),4
290 LINE-(130,115),4:LINE-(320,185),4
300 LINE(75,125)-(75,160),4
310 LINE(225,55)-(225,100),4
320 LINE-(180,130),4:LINE(0,45)-(130,90),4
330 COLOR 6:LOCATE 15,0,0:PRINT"ARAIGNEES"
340 COLOR 2:LOCATE 0,11,0:PRINT"par TARABB
IA.P."
350 LINE(0,98)-(111,98),7
360 '
370 '
380 '*** PROGRAMME PRINCIPAL:B100 ***
390 FOR T=0 TO 198:READ A$:POKE T+&HB100,V
AL("&H"+A$):NEXT
400 DATA BD,B5,00
410 DATA B6,E7,CC,84,0F,CE,B0,08,BD,B2,00,
FD,B0,08,B6,E7,CC,84,F0,1C,FE,46,46,46,46,
CE,B0,0A,BD,B2,00,FD,B0,0A,FC,B0,08,BE,B0,
00,10,BE,B0,02,30,86,31,A5,BF,B0,00,10,BF,
B0,02,FC,B0,0A,BE,B0,04,10,BE,B0,06,30,86,
31,A5,BF,B0,04,10,BF,B0,06,BC,B0,00
420 DATA 26,09,10,BC,B0,02,26,03,7E,B3,00,
86,00,BE,B0,00,10,BE,B0,02,BD,B4,00,86,01,
BE,B0,04,10,BE,B0,06,BD,B4,00,7D,B0,0C,26,
0B,7D,B0,0D,26,03,7E,B3,00,7E,B3,A0,7D,B0,
0D,26,0B,7D,B0,0C,26,03,7E,B3,00,7E,B3,B0
430 DATA BE,B0,00,10,BE,B0,02,7F,60,41,86,
00,B7,60,38,BD,E8,0F,BE,B0,04,10,BE,B0,06,
7F,60,41,86,01,B7,60,38,BD,E8,0F
440 DATA BD,B4,A0,BD,B5,A0,C6
450 '
460 '**** SON ****
470 DATA 10
480 DATA BD,E8,1F
490 DATA 7E,B1,03
500 '**** TEST MANETTES :B200 ****
510 FOR T=0 TO 41:READ A$:POKE T+&HB200,VA
L("&H"+A$):NEXT
520 DATA 81,0E,26,05,CC,00,FF,20,1E,81,07,
26,05,CC,01,00,20,15,81,0D,26,05,CC,00,01,
20,0C,81,0B,26,05,CC,FF,00,20,03,EC,C4,12,
12,12,39
530 '
540 '**** MORT SIMULTANEE :B300 ****
550 DATA 86,02,B7,AF,F2,39
560 FORT=0 TO 5:READ A$:POKE T+&HB300,VAL(
"&H"+A$):NEXT
570 '
580 '**** MORT DU JOUEUR 1 :B3A0 ****
590 DATA 7F,AF,F2,39
600 FORT=0 TO 3:READ A$:POKE T+&HB3A0,VAL(
"&H"+A$):NEXT
610 '
620 '**** MORT DU JOUEUR 2 :B3B0 ****
630 DATA 86,01,B7,AF,F2,39
640 FORT=0 TO 5:READ A$:POKE T+&HB3B0,VAL(
"&H"+A$):NEXT
650 '
660 '**** TEST COLLISION ? :B400 ****
670 DATA BD,E8,21,C1,F9,27,05,8E,B0,0C,6F,
86,39
680 FOR T=0 TO 12:READ A$:POKE T+&HB400,VA
L("&H"+A$):NEXT
690 '
700 '**** BOUCLE D'ATTENTE :B4A0 ****
710 DATA BF,AF,F0,8E
720 DATA 0A,00
730 DATA 30,1F,26,FC,BE,AF,F0,39
740 FOR T=0 TO 13:READ A$:POKE T+&HB4A0,VA
L("&H"+A$):NEXT
750 '
760 '**** INITIALISATION :B500 ****
770 DATA 8E,00,00,BF,B0,10,BF,B0,12,BF,AF,
F3
780 DATA 8E,00,32,10,8E,00,64,BF,B0,00,10,
BF,B0,02,10,BF,B0,06,8E,01,0E,BF,B0,04,8E,
```

```
01,00,BF,B0,08,8E,FF,00,BF,B0,0A,8E,01,01,
BF,B0,0C,8E,00,00,BF,B0,0E,12,12,12,39
790 FORT=0 TO 63:READ A$:POKE T+&HB500,VAL
("&H"+A$):NEXT
800 '
810 '** MODIFICATIONS DU SCORE: B5A0 **
820 DATA BF,AF,F0,8E,AF,F3,30,01,BF,AF,F3,
8E,AF,F0,39
830 FORT=0 TO 14:READ A$:POKE T+&HB5A0,VAL
("&H"+A$):NEXT
840 '
850 '--------------------------------
860 '--------------------------------
   ********************************
870 '***    DESSIN DES TABLEAUX    ***
880 '*** PARTIE BASIC DU PROGRAMME ***
   ********************************
890 '
900 CLS:SCREEN 4,6,1
910 IF A=2 THEN A=0
920 LOCATE 0,0,0:PRINTSPC(40);:LOCATE 8,0,
0:PRINT"DONNEZ LE DEPART ";A$(A):IF STRIG(
A)=0 THEN 920
930 CLS:TA=TA+1
940 ON TA GOSUB 1040,1060,1100,1150,1220,1
240,1270,1350,1410,1470,1530,1600
950 LOCATE 0,24,0:PRINT A$(0);S(0);:LOCATE
 25,24,0:PRINTA$(1);S(1);
960 BOX(0,0)-(320,190):EXEC&HB100
970 A=PEEK(&HAFF2)
980 IS=256*PEEK(&HAFF3)+PEEK(&HAFF4)
990 IF A=2 THEN PRINT"  VOUS AVEZ PERDU SI
MULTANEMENT ... RECOMMENCEZ POUR VOUS DEPA
RTAGER !!!":TA=TA-1:GOTO 910
1000 PRINT A$(A);" VOUS VENEZ DE PERDRE !!
":PRINT"VOTRE ADVERSAIRE GAGNE DONC ";:FOR
 I=0 TO IS:LOCATE 23,28,0:PRINTI;:NEXT:BEE
P:PRINT"POINTS"
1010 S(1-A)=S(1-A)+IS
1020 GOTO 910
1030 '--- TABLEAU 1 ---
1040 RETURN
1050 '--- TABLEAU 2 ---
1060 LINE(160,0)-(160,80),4
1070 LINE(160,112)-(160,190),4
1080 RETURN
1090 '--- TABLEAU 3 ---
1100 GOSUB 1050
1110 LINE(160,40)-(80,40),4
1120 LINE(160,152)-(240,152),4
1130 RETURN
1140 '--- TABLEAU 4 ---
1150 GOSUB 1050
1160 LINE(10,80)-(150,80),4
1170 LINE(10,112)-(150,112),4
1180 LINE(170,80)-(310,80),4
1190 LINE(170,112)-(310,112),4
1200 RETURN
1210 '--- TABLEAU 5 ---
1220 GOSUB 1140:GOSUB 1110:RETURN
1230 '---TABLEAU 6 ---
1240 BOXF(104,20)-(223,167),0
1250 RETURN
1260 '--- TABLEAU 7 ---
1270 FOR X=2 TO 38 STEP 4
1280 PSET(X,11)CHR$(127),0
1290 PSET(X,13)CHR$(127),0
1300 PSET(X,6)CHR$(127),0
1310 PSET(X,19)CHR$(127),0
1320 NEXT
1330 RETURN
1340 '--- TABLEAU 8 ---
1350 LINE(0,0)-(80,80),1
1360 LINE(320,0)-(240,80),1
1370 LINE(0,190)-(80,110),1
1380 LINE(320,190)-(240,110),1
1390 RETURN
1400 '---TABLEAU 9 ---
1410 LINE(90,10)-(10,90),1
1420 LINE(90,180)-(10,100),1
1430 LINE(230,180)-(310,100),1
1440 LINE(230,10)-(310,90),1
1450 RETURN
```

```
1460 '--- TABLEAU 10 ---
1470 BOXF(16,16)-(47,167),0
1480 BOXF(272,16)-(303,167),0
1490 BOXF(64,16)-(255,48),0
1500 BOXF(64,166)-(255,134),0
1510 RETURN
1520 '--- TABLEAU 11 ---
1530 BOXF(16,16)-(107,88),1
1540 BOXF(16,102)-(107,174),1
1550 BOXF(303,16)-(208,88),1
1560 BOXF(303,102)-(208,174),1
1570 BOXF(120,16)-(199,174),1
1580 RETURN
1590 '**** FIN DU JEU ****
1600 CLS
1610 PRINTA$(0);S(0)
1620 PRINTA$(1);S(1)
1630 IF S(0)>S(1) THEN VAI=0 ELSE IF S(1)>
S(0) THEN VAI=1 ELSE VAI=2
1640 IF VAI=2 THEN PRINT"       VOUS ETES
A EGALITE !!!":END
1650 PRINT"VAINQUEUR:";SPC(20);A$(VAI)
1660 END
```

ASSEMBLEUR' ARAIGNÉES

```
                    *EQUATES

    E821    TTPTS   EQU     $E821   Routine moniteur
    E80F    ALLPTS  EQU     $E80F     "       "
    E81F    SON     EQU     $E81F     "       "
    B000    XJ1     EQU     $B000   abscisse joueur1
    B002    YJ1     EQU     $B002   ordonnee joueur1
    B004    XJ2     EQU     $B004   abscisse joueur 2
    B006    YJ2     EQU     $B006   ordonnee joueur 2
    B008    XIJ1    EQU     $B008   incrementjoueur 1
    B009    YIJ1    EQU     $B009     "       "
    B00A    XIJ2    EQU     $B00A     "       "   2
    B00B    YIJ2    EQU     $B00B     "       "
    AFF2    MORT    EQU     $AFF2   Index mort joueur
    AFF3    SCOR    EQU     $AFF3   compteur score
    AFF0    PILE    EQU     $AFF0   pile sauvegarde

          ************************************
          *    Compteurs principaux          *
          *     -----------------            *
          *Mort des joueurs:                 *
          *     joueur 1 si B00C<>0          *
          *     joueur 2 si B00D<>0          *
          *                                  *
          *Numero du joueur venant de perdre*
          *     AFF2=0 si joueur 1 a perdu   *
          *          1 si joueur 2 a perdu   *
          *          2 si mort simultanee    *
          *                                  *
          *Score compteur sur 2 octets:      *
          *     AFF3 et AFF4                 *
          *                                  *
          *"pile" de sauvegarde:AFF0 et AFF1*
          *                                  *
          ************************************

             ***Programme Principal B100


B100 BD   B45E        JSR     INIT    initialisation
B103 B6   E7CC        LDA     $E7CC   position de la
B106 84   0F          ANDA    #$0F    manette
B108 CE   B000        LDU     #XJ1    ----------------
B10B BD   B200        JSR     ACCROI  increment joueur1
B10E FD   B000        STD     XJ1
B111 B6   E7CC        LDA     $E7CC   ----------------
B114 84   F0          ANDA    #$F0       Idem joueur 2
B116 1C   FE          ANDCC   #$FE
B118 46               RORA
B119 46               RORA
B11A 46               RORA
B11B 46               RORA
B11C CE   B00A        LDU     #XIJ2
B11F BD   B200        JSR     ACCROI
```

```
B122 FD   B00A          STD    XIJ2    ------------------
B125 FC   B008          LDD    XIJ1
B128 BE   B000          LDX    XJ1          Mise a jour
B12B 10BE B002          LDY    YJ1
B12F 30   86            LEAX   A,X          position
B131 31   A5            LEAY   B,Y
B133 BF   B000          STX    XJ1          joueur 1
B136 10BF B002          STY    YJ1     ------------------
B13A FC   B00A          LDD    #B00A
B13D BE   B004          LDX    XJ2          Idem
B140 10BE B006          LDY    YJ2
B144 30   86            LEAX   A,X          pour
B146 31   A5            LEAY   B,Y
B148 BF   B004          STX    XJ2          joueur 2
B14B 10BF B006          STY    YJ2     ------------------
B14F BC   B000          CMPX   XJ1     abscisses egales ?
B152 26   09            BNE    LOOP1   sinon continue
B154 10BC B002          CMPY   YJ1     ordonnees egales ?
B158 26   03            BNE    LOOP1   sinon continue
B15A 7E   B2FF          JMP    COLLIS  si oui-->Collision
B15D B6   00      LOOP1 LDA    #$00    ------------------
B15F BE   B000          LDX    XJ1          joueur 1
B162 10BE B002          LDY    YJ1
B166 BD   B360          JSR    COLSIM  sur pt allume ?
B169 B6   01            LDA    #$01    ------------------
B16B BE   B004          LDX    XJ2          joueur 2
B16E 10BE B006          LDY    YJ2
B172 BD   B360          JSR    COLSIM  sur pt allume ?
B175 7D   B00C          TST    $B00C   mort joueur 1 ?
B178 26   08            BNE    LOOP2   sinon continue
B17A 7D   B00D          TST    $B00D   mort joueur 2 ?
B17D 26   03            BNE    LOOP3   sinon mort joueur1
B17F 7E   B2FF          JMP    COLLIS  si oui mort des 2
B182 7E   B308    LOOP3 JMP    PJOU1
B185 7D   B00D    LOOP2 TST    $B00D   mort du joueur 2 ?
B188 26   08            BNE    LOOP4   sinon continue
B18A 7D   B00C          TST    $B00C   mort joueur 1 ?
B18D 26   03            BNE    LOOP5   sinon mort joueur2
B18F 7E   B2FF          JMP    COLLIS  si oui mort des 2
B192 7E   B311    LOOP5 JMP    PJOU2   ------------------
B195 BE   B000    LOOP4 LDX    XJ1     coord.point a
B198 10BE B002          LDY    YJ1     allumer joueur 1
B19C 7F   6041          CLR    $6041   mode point 6041=0
B19F B6   01            LDA    #$01    couleur rouge
B1A1 B7   6038          STA    $6038       6038=1
B1A4 BD   E80F          JSR    ALLPTS  allumer pt joueur1
B1A7 BE   B004          LDX    XJ2     coord.point a
B1AA 10BE B006          LDY    YJ2     allumer joueur 2
B1AE 7F   6041          CLR    $6041   mode point 6041=1
B1B1 B6   01            LDA    #$01    couleur rouge
B1B3 B7   6038          STA    $6038       6038=1
B1B6 BD   E80F          JSR    ALLPTS  allumer pt joueur2
B1B9 BD   B3FF          JSR    BOUCLE  attente
B1BC BD   B4F4          JSR    SCORE   rem. a jour score
B1BF C6   02            LDB    #$02    ------------------
B1C1 BD   E81F          JSR    SON     sonorisation
B1C4 7E   B103          JMP    $B103   ------------------

B1C7              RM1   RMB    577     saut a B200

                  *calcul des increments  ss pgm INCREM

B200 B1   0E      ACCRO1 CMPA  #$0E     A=14 -> XI =0
B202 26   05             BNE   LOOP6           YI =-1
B204 CC   00FF           LDD    #$00FF  D=00FF
B207 20   1D             BRA    LOOP7
B209 B1   07      LOOP6  CMPA  #$07     A=7  -> XI =1
B20B 26   05             BNE   LOOP8           YI =0
B20D CC   0100           LDD    #$0100  D=0100
B210 20   14             BRA    LOOP7
B212 B1   0D      LOOP8  CMPA  #$0D     A=13 -> XI =0
B214 26   05             BNE   LOOP9           YI =1
B216 CC   0001           LDD    #$0001  D=0001
B219 20   0B             BRA    LOOP7
B21B B1   0B      LOOP9  CMPA  #$0B     A=11 -> XI =-1
B21D 26   05             BNE   LOOP10          YI =0
B21F CC   FF00           LDD    #$FF00  D=FF00
B222 20   02             BRA    LOOP7
B224 EC   C4      LOOP10 LDD    ,U      D inchange si pas
B226 12           LOOP7  NOP            de mvt manette.
B227 12                  NOP
```

```
B228 12                  NOP
B229 12                  NOP
B22A 39                  RTS

B22B              RM2    RMB    $D4     saut a B300

                  *collision simultanee ss pgm B300

B2FF 86   02      COLLIS LDA    #$02    mettre 2 en MORT
B301 B7   AFF2           STA    MORT    =mort des 2
B304 39                  RTS

B305              RM3    RMB    $03     saut a B3A0

                  *perte du joueur 1

B308 7F   AFF2    PJOU1  CLR    MORT    mettre 0 en MORT
B30B 39                  RTS            =mort joueur 1

B30C              RM4    RMB    $05     saut a B3B0

                  *perte du joueur 2

B311 86   01      PJOU2  LDA    #$01    mettre 1 en MORT
B313 B7   AFF2           STA    MORT    =mort joueur 2
B316 39                  RTS

B317              RM5    RMB    $49     saut a B400

                  *test collision simultanee ss pgm B400

B360 BD   E821    COLSIM JSR    TTPTS   rout.test point.
B363 C1   F9             CMPB   #$F9    B<>couleur fond ?
Branch Out Of Range
B365 27   FE             BEQ    +5
B367 8E   B00C           LDX    #$B00C  si oui annul adre.
B36A 6F   86             CLR    A,X
B36C 39                  RTS

B36D              RM6    RMB    $92     saut a B4A0

                  *boucle d'attente

B3FF BF   AFF0    BOUCLE STX    PILE    sauver X
B402 8E   0300           LDX    #$0300  valeur d'attente
B405 30   1F             LEAX   -1,X    on boucle jusqu'a
Branch Out Of Range
B407 26   FE             BNE    -4          X=0
B409 BE   AFF0           LDX    PILE    on recupere X
B40C 39                  RTS

B40D              RM7    RMB    $51     saut a B500

                  *initialisation   ss pgm INIT  B500


B45E 8E   0000    INIT   LDX    #$0000
B461 BF   B010           STX    $B010
B464 BF   B012           STX    $B012
B467 BF   AFF3           STX    SCOR    compteur=0
B46A 8E   0032           LDX    #$0032
B46D 108E 0064           LDY    #$0064
B471 BF   B000           STX    $B000
B474 10BF B002           STY    $B002
B478 10BF B006           STY    $B006
B47C 8E   010E           LDX    #$010E
B47F BF   B004           STX    $B004
B482 8E   0100           LDX    #$0100
B485 BF   B000           STX    $B000
B488 8E   FF00           LDX    #$FF00
B48B BF   B00A           STX    $B00A
B48E 8E   0101           LDX    #$0101
B491 BF   B00C           STX    $B00C
B494 8E   0000           LDX    #$0000
B497 BF   B00E           STX    $B00E
B49A 12                  NOP
B49B 12                  NOP
B49C 12                  NOP
B49D 12                  NOP
B49E 39                  RTS

B49F              RMB    RMB    $55


                  *remise a jour du score

B4F4 BF   AFF0    SCORE  STX    PILE
B4F7 BE   AFF3           LDX    SCOR
B4FA 30   01             LEAX   1,X
B4FC BF   AFF3           STX    SCOR
B4FF BE   AFF0           LDX    PILE
B502 39                  RTS


          0000           END

00002 Total Errors
```

```
ACCRO1  B200
ALLPTS  E80F
BOUCLE  B3FF
COLLIS  B2FF
COLSIM  B360
INIT    B45E
LOOP1   B15D
LOOP10  B224
LOOP2   B185
LOOP3   B182
LOOP4   B195
LOOP5   B192
LOOP6   B209
LOOP7   B226
LOOP8   B212
LOOP9   B21B
MORT    AFF2
PILE    AFF0
PJOU1   B308
PJOU2   B311
RM1     B1C7
RM2     B22B
RM3     B305
RM4     B30C
RM5     B317
RM6     B36D
RM7     B40D
RM8     B49F
SCOR    AFF3
SCORE   B4F4
SON     E81F
TTPTS   E821
XIJ1    B008
XIJ2    B00A
XJ1     B000
XJ2     B004
YIJ1    B009
YIJ2    B008
YJ1     B002
YJ2     B006
```

UN PAS VERS L'ANIMATION

Amateurs de cinéma
et fondus de dessins animés,
ce programme est pour vous.

Basic-MO 5, TO 7, TO 7/70

Qui n'a rêvé un jour d'animer les images qu'il a créées sur un écran ? C'est possible en jouant avec les différentes banques mémoires d'un TO 7/70. Ce petit programme vous permettra d'enchaîner des images pour obtenir une animation. N'oubliez pas de construire votre scénario ! Le nôtre met en scène une pin-up sur la plage, un souvenir du festival de Cannes...

Entre les adresses **A000 (40960)** et **DFFF (57343)**, le TO 7/70 possède deux banques mémoires de 16 Ko chacune ; avec l'extension mémoire, on peut obtenir six banques. La version actuelle du Basic TO 7 (version 1) ne gère pas cette commutation. Gageons qu'une future version 2 prendra prochainement en charge cette gestion ainsi que celle des couleurs supplémentaires. Il faudra donc sélectionner les banques situées à la même adresse par une routine en langage machine.

On sélectionne la banque mémoire, ici 0 ou 1, en lignes 150 et 250, le principe étant de générer un premier écran, de le stocker en banque 0, puis de générer un deuxième écran et de le stocker en banque 1. La suite du programme consiste à rappeler alternativement les dessins de la banque 0 vers l'écran puis de la banque 1. Cela est réalisé entre les lignes 330 et 390. C'est donc cette boucle infinie qui donne l'impression d'animation. Si vous possédez l'extension mémoire, donc six banques, vous pourrez rappeler successivement six pages d'écran et donc faire une animation beaucoup plus sophistiquée. Les routines de recopie d'écran de l'article "Bonnes vibrations" vous permettront de garder vos œuvres.

```
10 CLEAR,&H9F9F
20 GOSUB 1000'ROUTINE COMMUTATION
30 GOSUB 2000'ROUTINE TRANSFERT ECRAN
40 SCREEN,0,0
50 LOCATE0,0,0
100 'DESSIN
110 CLS
120 GOSUB 10000'dessin de la Pinup No1
150 A=USR0(0)'SELECTION BLOC 0
160 A=USR1(0)'COPIE ECRAN-->MEMOIRE
200 '2 EME DESSIN
210 CLS
220 GOSUB 10000'dessin de la Pinup No2
250 A=USR0(1)'SELECTION BLOC 1
260 A=USR1(0)'COPIE ECRAN-->MEMOIRE
300 'RECUP IMAGES
310 CLS
330 R%=0
340 A=USR0(R%)
350 A=USR1(1)
360 R%=1
370 A=USR0(R%)
380 A=USR1(1)
390 GOTO330
400 END
1000 'commutation banque memoire
1020 DATA 52,86,206,231,192,230,75,196,251
,231,75,166,3,48,140,10,166,134,167,73,202
,4,231,75,53,214,15,23,231,103,167,39
1030 FOR I=&H9FE0 TO &H9FFF
1040 READ A:POKE I,A
1050 NEXT
1060 DEFUSR0=&H9FE0
1070 RETURN
2000 'COPIE
2010 'ECRAN-->MEM SI 0
2020 'MEM-->ECRAN SI 1
2030 DATA 52,118,166,3,142,64,0,206,160,0,
77,39,2,30,19,182,231,195,138,1,183,231,19
5,16,142,16,0,236,129,237,193,49,63,38,248
,182,231,195,68,36,16,72,140,96,0,39,5,206
,64,0,32,224,142,64,0,32,219,53,246
2040 FOR I=&H9FA0 TO &H9FDA
2050 READ A:POKE I,A
2060 NEXT
2070 DEFUSR1=&H9FA0
2080 RETURN
10000 CLS:COLOR 6:LOCATE 0,0,0:ATTRB0,0
10010 READW,X:PSET(W,X):FOR J=1 TO 35:READ
 W,X:LINE-(W,X):NEXT:READW,X:PSET(W,X):FOR
 J=1 TO 7:READW,X:LINE-(W,X):NEXT:READW,X:
PSET(W,X):FOR J=1 TO 27:READW,X:LINE-(W,X)
:NEXT:READW,X:PSET(W,X):FOR J=1 TO 7:READW
,X:LINE-(W,X):NEXT
10020 READW,X:PSET(W,X):FOR J=1 TO 17:READ
 W,X:LINE-(W,X):NEXT:READW,X:PSET(W,X):FOR
 J=1 TO 24:READ W,X:LINE-(W,X):NEXT:READW,
X:PSET(W,X):FOR J=1 TO 5:READW,X:LINE-(W,X
):NEXT:READ W,X:PSET(W,X):FOR J=1 TO 6:REA
DW,X:LINE-(W,X):NEXT
10030 READW,X:PSET(W,X):FOR J=1 TO 6:READW
,X:LINE-(W,X),7:NEXT:FOR K=1 TO 2:READW,X:
PSET(W,X):FOR J=1 TO4:READW,X:LINE-(W,X):N
EXT:NEXT:READW,X:PSET(W,X):FOR J=1 TO 3:RE
AD W,X:LINE-(W,X):NEXT:PSET(152,39):PSET(1
55,39):LINE(138,99)-(141,90)
10050 FOR J=1 TO 9:READ W,X,Y,Z:LINE (W,X)
-(Y,Z):NEXT:FOR J=1 TO 2:READ W,X:PSET (W,
X):NEXT:UNMASK:LOCATE 0,5:PRINT"VOYEZ COMM
E":PRINT"          ":PRINT"MON COEUR BAT":PRI
NT" POUR VOUS"
10060 RETURN
10065 '   donnees dessin Pinup No1
10070 DATA 131,68,132,73,130,85,124,92,124
,96,126,102,130,107,137,110,136,116,138,12
1,140,127,137,135,137,142,123,145,115,147,
```

```
105,155,102,160,103,165,105,170,112,172,13
8,175,149,176,175,180,190,187,200,190,210,
192,220,192,222,188,216,180,195,174
10080 DATA186,175,176,170,162,162,141,153,
134,152,125,154,115,146,95,147,86,153,84,1
61,86,170,94,173,103,174,109,172,165,49,16
7,57,176,60,189,70,195,75,215,100,217,104,
216,110,185,140,186,145,185,160,183,162,18
0,160,176,144,172,140,163,143,171,137
10090 DATA180,133,192,115,203,104,207,105,
203,104,196,97,185,90,180,95,177,100,175,1
10,180,130,146,52,150,63,140,66,135,65,131
,63,128,67,128,75,130,80,146,21,141,35,143
,41,146,52,150,55,156,55,163,52,168,43,171
,42,174,37,172,33,170,35,169,27,167,20
10100 DATA164,19,157,20,151,20,146,21,135,
65,130,55,128,47,131,45,133,48,136,44,133,
34,135,30,139,27,137,20,142,17,140,15,145,
7,157,3,170,7,176,15,177,27,175,35,175,46,
177,50,183,53,185,56,185,62,190,60,189,70
10110 DATA151,95,153,94,155,94,155,96,152,
97,151,95,139,100,139,101,142,108,150,112,
160,111,167,107,170,100,150,46,152,45,155,
45,157,45,155,45,152,45,150,46
10120 DATA147,31,150,31,152,31,149,32,147,
31,159,31,161,31,163,31,161,32,159,31,185,
138,190,150,188,163,180,170,150,66,148,70,
152,65,160,64,170,78,174,83,174,83,185,90,
137,142,167,138,135,110,138,104,160,125,16
7,135
10130 DATA126,93,127,96,127,96,125,98,154,
97,146,134
20065 '    donnees dessin Pinup No2
20070 DATA 131,68,132,73,128,85,122,92,121
,96,123,102,128,107,135,110,135,116,137,12
1,140,127,137,135,137,142,123,145,115,147,
105,155,102,160,103,165,105,170,112,172,13
8,175,149,176,175,180,190,187,200,190,210,
192,220,192,222,188,216,180,195,174
20080 DATA186,175,176,170,162,162,141,153,
134,152,125,154,115,146,95,147,86,153,84,1
61,86,170,94,173,103,174,109,172,165,49,16
7,57,176,60,189,70,195,75,215,100,217,104,
216,110,185,140,186,145,185,160,183,162,18
0,160,176,144,172,140,163,143,171,137
20090 DATA180,133,192,115,203,104,207,105,
203,104,196,97,185,90,180,95,177,100,175,1
10,180,130,146,52,150,63,140,66,135,65,131
,63,128,67,128,75,130,80,146,21,141,35,143
,41,146,52,150,55,156,55,163,52,168,43,171
,42,174,37,172,33,170,35,169,27,167,20
20100 DATA164,19,157,20,151,20,146,21,135,
65,130,55,128,47,131,45,133,48,136,44,133,
34,135,30,139,27,137,20,142,17,140,15,145,
7,157,3,170,7,176,15,177,27,175,35,175,46,
177,50,183,53,185,56,185,62,190,60,189,70
20110 DATA151,95,153,94,155,94,155,96,152,
97,151,95,139,100,139,101,142,108,150,112,
160,111,167,107,170,100,150,45,152,43,155,
43,157,45,155,46,152,46,150,45
20120 DATA147,31,150,31,152,31,149,32,147,
31,159,31,161,31,163,31,161,32,159,31,185,
138,190,150,188,163,180,170,150,66,148,70,
152,65,160,64,170,78,174,83,174,83,185,90,
137,142,167,138,135,110,138,104,160,125,16
7,135
20130 DATA124,92,125,95,125,95,123,97,155,
96,147,133
```


Ludo
LOGICIELS
«EDUC'ACTIFS»

logiciels pour têtes bien faites

Il ne suffit pas de jouer avec un ordinateur pour devenir intelligent! Si vous souhaitez aider vos enfants à dépasser le stade des «logiciels-gadgets», demandez vite le catalogue-guide édité par EDUMICRO: toute une gamme de logiciels destinés à faire acquérir à l'enfant les mécanismes utiles à sa scolarité, tout en l'amusant.

Matériels: Thomson-Apple II-Micral

pour choisir vos logiciels

en fonction d'objectifs pédagogiques précis, demandez le catalogue-guide commenté.

LUDO Jeux de réflexion Entraînement au calcul
COGI Logiciels de français
MIC Toutes les maths de 6e et 5e
P.E.D.A.G.O. Progiciel d'enseignement

EDUMICRO

65, rue Cl.-Bernard - 75005 Paris - T(1) 535.10.18

Page manquante

UN MO 5 AUX COMMANDES

L'ordinateur trouve sa place partout dès qu'il s'agit d'effectuer des tâches répétitives, que ce soit des tâches « cérébrales » comme le calcul, la gestion, l'écriture, ou des tâches « manuelles » comme le déclenchement de processus mécaniques. Cette dernière application sera réalisable grâce au petit montage électronique suivant.

Un ordinateur démuni de tout périphérique, c'est un peu comme une belle voiture condamnée à rester dans son garage : du materiel inutile. Pour que la machine montre de quoi elle est capable, il faut que l'utilisateur puisse lui communiquer des informations, et que l'ordinateur soit lui aussi en mesure de s'adresser au « monde extérieur ». Bref, il lui faut des PÉRIPHÉRIQUES.

Les périphériques les plus simples sont le clavier et l'écran vidéo, auxquels s'ajoutent souvent un magnétophone, une imprimante, des poignées de jeu ou un crayon optique.

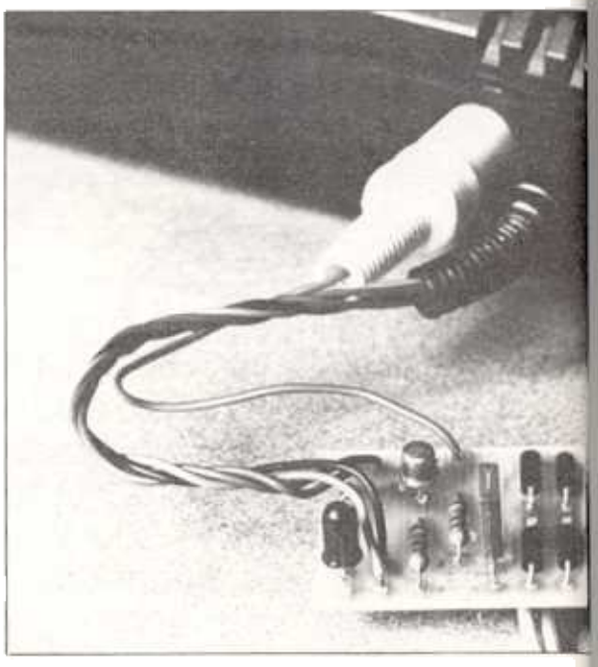
Aucun de ces périphériques courants ne peut donner l'ordre à un projecteur de diapositives, par exemple, de passer à la vue suivante. Tout au plus l'ordinateur pourrait-il émettre un petit « beep » sonore ou afficher sur son écran un message destiné à l'opérateur.

Pour supprimer cet intermédiaire humain et laisser ainsi toute l'initiative à l'ordinateur, il faut imaginer un dispositif venant se brancher d'une part sur l'ordinateur, d'autre part sur la prise de télécommande du projecteur, bref une interface. Dans notre exemple, ce montage peut être fort réduit, puisque l'ordinateur n'a à commander qu'une fonction simple, et qu'il n'est pas nécessaire que le projecteur lui envoie à son tour des informations.

laissez l'initiative à votre ordinateur

Nous avons donc besoin d'une carte à une sortie, alors que les interfaces du commerce offrent couramment huit entrées et huit sorties, parfois davantage, rarement utilisées à 100 %.

Le magnétocassette est télécommandé par le MO 5 et obéit aveuglément aux commandes MOTOR ON et MOTOR OFF (point n'est besoin de parler la langue de Shakespeare pour comprendre ce que cela signifie). Si donc nous sommes capables de faire démarrer le moteur d'un magnétophone et de le stopper, rien ne devrait être plus facile



que de commander le passage d'une diapositive, ou tout autre opération ne demandant que la fermeture d'un contact.

Avant de poursuivre, il faut découvrir à quoi servent les cinq broches de la prise Din sur laquelle le magnétophone est connecté. Le magnétophone indique sa présence au MO 5 en envoyant du 5 volts par la broche n° 3 (voir figure 1). La broche n° 4, en l'absence d'information venant de la cassette, est aussi portée à 5 volts. Nous irons chercher ce 5 volts sur la broche n° 5 de la prise du crayon optique.

On notera au passage que ce montage est aussi destiné aux possesseurs de TO 7. Cependant, ils devront trouver du 5 volts ailleurs, par exemple

FIGURE 1

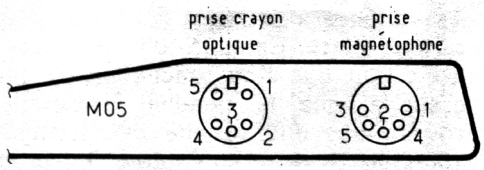


FIGURE 2

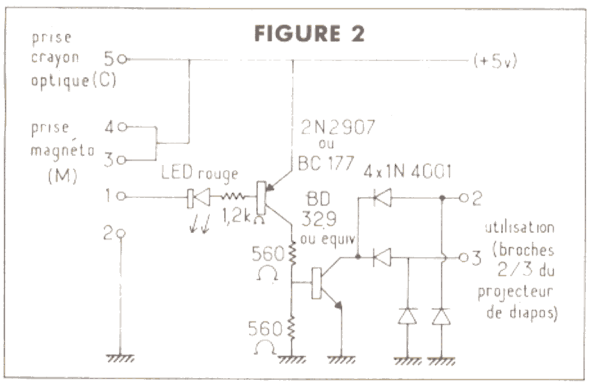
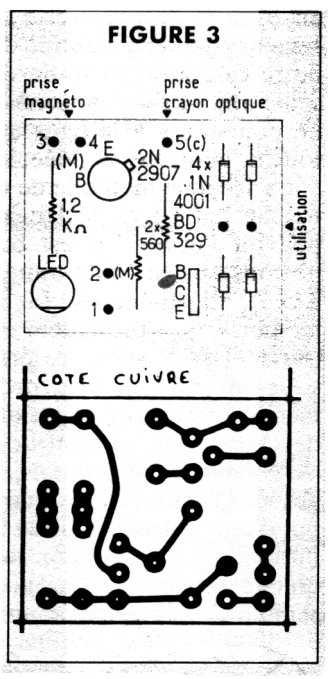


FIGURE 3



à partir du 12 volts délivré par la petite prise au-dessous du câble d'alimentation.

A partir d'une commande MOTOR ON, le MO 5 envoie du 5 volts sur la broche n° 1, ce qui met normalement en route le moteur du magnétophone. Dans notre cas, ce 5 volts va illuminer la diode électroluminescente. Le transistor 2N2907 sera donc saturé, et le transistor BD329 deviendra alors conducteur, ce qui agira comme un véritable contact grâce au pont de diodes 1N4001 et déclenchera le passage de la diapositive (figure 2). Si vous comptez utiliser ce montage à d'autres fins, pensez à intercaler un relais entre le circuit à commander et le montage, vous éviterez ainsi des désagréments à votre MO 5.

Vous trouverez en figure 3 un schéma du circuit imprimé à réaliser ou à faire graver par un spécialiste ; un petit programme d'application écrit en Basic permet de projeter chaque vue pendant le nombre de secondes figurant en DATA (5 s pour les vues 1 et 2, 10 s pour les vues 3 et 4, etc.). C'est déjà beaucoup plus que ce que pourrait faire un simple temporisateur.

ce qui est bon pour le son sera bon pour l'image

Les plus sophistiqués d'entre vous pourraient souhaiter synchroniser aux images des sons ou des commentaires. Dans le cas de la réalisation d'une bande sonore synchrone, on tiendra compte du fait que la durée de projection de chaque vue doit être majorée du temps « mort » nécessaire au projecteur pour opérer le changement de diapositive : ce paramètre est très variable d'un modèle à un autre, aussi n'avons-nous pas pu le prévoir dans la ligne 1010, véritable « chronomètre » du logiciel.

TEMPS DE PROJECTION

```
10 DATA5,5,10,10,15,15
20 DATA1,2,3,4,5,6,7,8,9,10
900 REM DUREE DE PROJECTION
910 REM DE CHAQUE DIAPO
920 REM EN SECONDES
930 REM DANS LES DATA
1000 READ T
1010 FOR F=0 TO 600*T
1020 NEXT F
1030 MOTOR ON
1040 MOTOR OFF
1050 GOTO1000
1060 REM (C)1985 PATRICK GUEULLE
```

Voici donc résolu, grâce à l'informatique et à l'électronique, l'un des problèmes les plus agaçants que rencontre l'utilisateur de montages de diapositives, à savoir l'automatisation précise de projections aussi bien muettes que sonorisées. Ajoutons une boucle FOR-NEXT et un GOTO à ce programme, équipons le projecteur d'un panier circulaire, et voici un fort bon système de projection en continu permettant un rythme de passage des vues librement choisi à chaque instant.

Ce dispositif illustre bien le principal avantage de la commande informatique des appareils les plus divers : leur totale souplesse ! A vous lecteurs d'imaginer bien d'autres applications de ce petit accessoire...

PATRICK GUEULLE

LISTE DU MATÉRIEL NÉCESSAIRE

Deux prises Din 5 broches ;
une diode LED ;
un transistor 2N2907 ou BC177 ;
un transistor BD329 ou équivalent ;
quatre diodes 1N4001 ;
une résistance 1 200 ohms ;
deux résistances 560 ohms ;
une prise compatible avec votre projecteur de diapositives ;
... trois petites doses de patience.

UN TIGRE DANS LE CLAVIER

Une variable pour gagner du temps

Votre clavier MO 5 vous semble long à la détente ? Modifiez donc son délai de répétition ! La variable système se chargeant de ce délai se trouve en **$2076**. Plus la valeur que vous mettrez sera faible et plus la répétition s'effectuera rapidement.

Pour avoir un clavier « turbo », tapez POKE&H2076,0.

LA DERNIÈRE TOUCHE

Deux bonnes méthodes pour mieux connaître son clavier

Il existe plusieurs façons de détecter l'appui d'une touche sur le clavier d'un TO 7, elles font appel soit au Basic, soit directement au langage machine. Commençons par le Basic, deux instructions permettent de détecter l'action sur une touche : **INKEY$** et **INPUT$(X)**. La première (**INKEY$**) est une abréviation de **INPUT KEYBOARD**, soit, en bon français, entrée au clavier ; elle s'utilise de la façon suivante :

100 IF INKEY$()" " THEN 100
120 IF INKEY$=" " THEN 120

Assez curieuse à première vue, cette syntaxe a ses raisons d'être. En ligne 100, le processus est initialisé ; tant que l'on touche au clavier, on boucle sur la ligne. Si, pendant le déroulement du programme, une touche est appuyée, la ligne 100 évite sa prise en compte. Le processus de détection d'appui proprement dit commence en ligne 120 après son initialisation. Tant que **INKEY$** reste vide, c'est-à-dire tant qu'aucune touche n'a été enfoncée, on boucle sur la ligne 120. Dès que l'on appuie sur le clavier, la condition **INKEY$=" "** n'est plus vraie. On passe donc à la ligne de programme suivante. On remarquera toutefois que le caractère correspondant à la touche appuyée n'est pas envoyé à l'écran.

INPUT$(X) est une instruction beaucoup plus puissante que la précédente, elle permet de détecter le nombre d'appuis sur la touche. Par exemple, lorsque l'on écrit **100 A$=INPUT$(3)**, l'ordinateur attend de recevoir trois caractères qui constitueront la chaîne A$. Ces trois caractères n'étant pas envoyés à l'écran, cette formule est particulièrement adaptée à l'entrée d'un mot de passe. Dans notre cas, la formule de détection d'appui d'une seule touche s'écrira **100 A$=INPUT$(1)** ; l'ordinateur ne poursuivra à la ligne suivante que lorsqu'une touche aura été frappée.

La seconde méthode de détection d'appui d'une touche fait appel au langage machine. Avant de pouvoir l'utiliser, il est bon d'acquérir quelques notions sur le fonctionnement du moniteur du TO 7. Implanté de façon définitive dans la mémoire de l'ordinateur entre les adresses **E800 (59392)** et **FFFF (65535)**, ce programme comporte des sous-ensembles. Ces programmes gèrent des tâches spécifiques : gestion du clavier, affichage des caractères, gestion de l'écran, etc.

A l'adresse **E809 (59401)**, on trouve le sous-programme (**KTST$**) qui se charge de la détection d'appui d'une touche. Pour ce faire, il met à 1 le bit C du registre de condition du microprocesseur lorsqu'une touche est enfoncée. Nous avons désassemblé ce sous-programme pour vous.

TEST DU CLAVIER KTST$

```
        ORG     $E809
$E809   JMP     >$F2A8   saut en F2A8
$F2A8   PSHS    U,B,A    empilage U,B,A
$F2AA   LDU     #$E7C3   on pointe le PIA
                         6846 du systeme
$F2AD   LDB     #7       on charge B avec 7
$F2AF   BSR     $F23B    on se branche a la
                         sous routine F23B
$F2B1   PULS    A,B,U,PC on desempile
$F23B   DECB             on decremente B
$F23C   BMI     $F246    Si B<0 alors on se
                         branche en $2F46
$F23E   STB     6,U
$F240   LDA     5,U
$F242   CMPA    #0FF     on compare avec FF
                         (aucune touche en-
                          foncee.)
$F244   BEQ     $F23B    si egal a FF on
                         continue la boucle
$F246   RTS              fin du test
```

LISTING EN SACCADE

Comment avoir de beaux listings

Lorsque vous tapez **LIST** sur votre ordinateur préféré, vous obtenez un listing de votre programme. Si celui-ci est court (moins d'une page écran), tout paraît normal. En revanche, s'il est long, l'écran défile à la manière d'un rouleau : c'est le scrolling. Pour rendre ce défilement plus fluide, il suffit de taper :

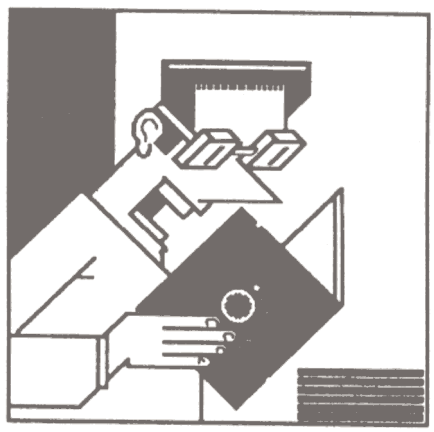
PRINT CHR$(27); CHR$(&H75), pour un MO 5
PRINT CHR$(27); CHR$(&H68), pour un TO 7 ou TO 7/70.

Page manquante

Page manquante

AU CHEVET DU MICRO

Compléments indispensables à l'utilisation de l'ordinateur et de ses logiciels, les livres abondent. Voici les dernières parutions.



INITIATION A L'INFORMATIQUE, BASIC TO 7 ET TO 7/70

Jocelyne et Lysiane Deniere, éditions KIM, 92 p., 62 FF.

Cette initiation annonce une visée scolaire sans embages. S'adressant à tous les débutants — qu'ils soient face ou dos au tableau —, elle prend le parti de l'école et ses exemples dans les maths, l'histoire, le français, la musique, le dessin, etc. C'est une très bonne manière d'introduire la quarantaine d'instructions Basic essentielles, pour qui veut faire un premier pas vers l'EAO, ou simplement trouver un moyen de faire ses devoirs sans quitter son clavier bien-aimé.

PRATIQUE DU MO 5 (TO 7/70). Niveau 1 et niveau 2

Henri Lilen, éditions Radio, 175 p., Niveau 1 : 75 FF, Niveau 2 : 100 FF.

Au niveau 1, *La pratique* aide le novice à prendre en main sa machine fraîchement déballée, et l'emmène à la découverte de son Basic. Au niveau 2, il explore l'étendue des commandes Basic de son appareil. La grande qualité didactique de ce livre, sa présentation claire et servie par une mise en pages bien structurée, les programmes d'application qui l'agrémentent, lui donnent un avantage certain sur nombre de manuels d'initiation. De ce beau travail, on ne regrette que le prix assez élevé.

DESTINATION COLLEGE

Daniel Nielsen, éditions du P.S.I., 215 p., 110 FF.

16 programmes en Basic, bien expliqués, sont proposés comme pont entre l'école et le collège à ceux qui trouvent le fossé un peu large. Ce passage difficile mérite souvent, il est vrai, quelque support, et c'est d'expérience que l'auteur a choisi pour ses didacticiels les thèmes les plus épineux auxquels s'accrochent les élèves de CM2. Ecrits pour ordinateurs Thomson, ces programmes bien commentés, expliqués ligne à ligne, restent ouverts à toutes les modifications.

CLEFS POUR LE MO 5

Gilles Blanchard, éditions du P.S.I., 146 p., 120 FF.

Les clefs, c'est une sorte de boîte à outils pour programmeurs déjà opérationnels. Une foule de trucs, de routines, d'adresses sont proposés à ces connaisseurs par un connaisseur. Vu la diversité du trousseau, nous ne pouvons que conseiller aux intéressés de feuilleter le sommaire pour voir s'ils y trouveront leur bonheur.

LA FACE CACHEE DU TO 7-TO 7/70

Jean-Baptiste Touchard, éditions Cedic/ Nathan, 160 p. 89 FF.

PEEK, POKE, désassembleur, PIA, mnémoniques d'assembleur, routines moniteur,... si ces termes vous sont familiers, vous aurez quelque chose à découvrir du côté de cette face cachée. Mais pour qui n'a pas déjà quelques notions, ou une curiosité vraiment vivace, que de perplexité devant ce fourre-tout.

MO 5 - PROGRAMMATION EN ASSEMBLEUR

Fagot Barraly, éditions Sybex, 184 p., 98 FF.

Apprendre à programmer en langage machine est tentant mais difficile. Beaucoup, las du Basic, butent contre les hexadécimales et les mnémoniques. Cette nouvelle méthode d'apprentissage rédigée avec clarté et dans un vrai souci didactique explique l'assembleur, pas à pas, sans le démarquer du Basic. Ainsi, tous les programmes illustrant les instructions sont-ils écrits en Basic *et* en assembleur ; chaque instruction dispose même, en regard, de son code machine. Le tout réussit à rester clair et détaillé ; c'est un succès.

BONJOUR BASIC

André Deledicq, Serge Pouts-Lajus, éditions Nathan/Cedic, 64 p., 235 FF.

Ce petit cahier d'informatique explique les premiers mots Basic et la manière de s'en servir, à tout public âgé de plus de 8 ans. L'essentiel des fonctions de base — boucles, graphisme et sons inclus — est abordé, certes en surface mais avec simplicité. Ce livre a le meilleur rapport qualité/prix pour gravir la première marche du Basic.

PASSEPORT POUR BASIC TO 7 ET TO 7/70

Claudy Galais, éditions ETSF poche, 158 p., 38 FF.

Ce passeport est un petit dictionnaire des instructions Basic disponibles sur TO 7 et TO 7/70. La syntaxe et l'usage de chaque fonction font l'objet d'un petit programme démonstratif commenté dans une page clairement présentée. Petit format et coût modeste donneront à cet outil pratique, de format poche, sa place méritée au chevet des TO 7.

JEAN-MICHEL LICHTENBERGER

BONNES VACANCES !

Pour ne plus vous séparer de votre TO 7/70 ou de votre MO 5 pendant les vacances (ou tout simplement pour apprendre à vous en servir), voici une sélection de stages grâce auxquels vous deviendrez un as de votre clavier... préféré.

POUR ADULTES

• **Sur TO 7 et MO 5,** 15 heures d'initiation par semaine, du 1 juillet au 10 octobre, au choix. Prix : 593 F le stage. *L'informatique au quotidien, 24510 Sainte-Alvère ; tél. : (53) 22.83.47.*

• **Sur TO 7 et Apple IIe**, 35 heures d'initiation, du 1er au 5 juillet à partir de 535 F. *Centre culturel et artisanal de la cour Roland, Domaine de la cour Roland, 78350 Jouy-en-Josas ; tél. : (3) 946.69.96.*

POUR ENFANTS

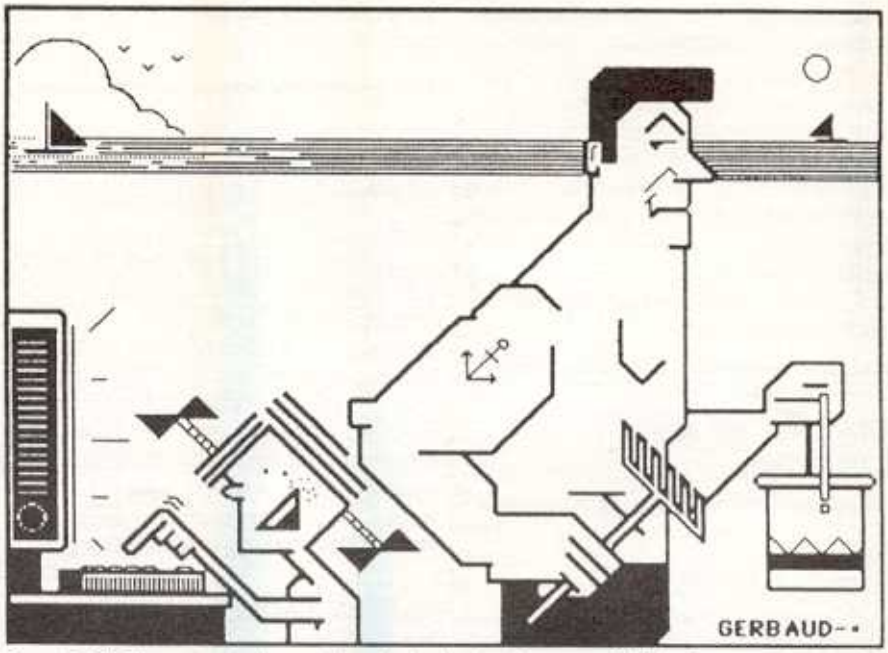
• **Pour 6/11 ans,** sur six TO 7 et MO 5, initiation de deux à trois heures par jour, du 2 au 26 juillet ou du 31 juillet au 24 août à Granville (Normandie), avec voile et équitation. Prix : 4 190 F (voyage compris). *Alfa 2000, 13 bis, rue Auguste-Gervais, 92130 Issy-les-Moulineaux ; tél. : 624.62.20.*

• **Pour 8/12 ans,** sur TO 7, initiation en juillet et en août à Fouesnant, avec tennis et voile. Prix : 3 790 F. *UFCV (Union française des centres de vacances), 71, rue du Théâtre, 75015 Paris ; tél. : (1) 578.27.45.*

• **Pour 10/14 ans,** sur TO 7, initiation en juillet/août à Argol. Prix : 4 410 F. *UFCV.*

• **Pour 10/15 ans,** garçons uniquement, sur MO 5 et TO 7, initiation et perfectionnement, première quinzaine d'août à Bettex, en Haute-Savoie, avec randonnées et photos. Prix : 2 150 F (hébergement compris mais voyage non inclus). *Séjour août-Bettex, Externat Saint-Jean-de-Béthune, 26, rue du Maréchal-de-Lattre-de-Tassigny, 78000 Versailles.*

• **Pour 11/14 ans** sur MO 5 et Apple II, initiation d'une heure et demie à deux heures par jour, du



3 au 30 juillet et du 2 au 31 août à Saint-Jacut-de-la-Mer (Côtes-du-Nord), avec voile, canoë et vidéo. Prix : 4 985 F (hébergement compris). *CCCS (Centre de coopération culturel et social), 26, rue Notre-Dame-des-Victoires 75002 Paris ; tél. : (1) 261.53.84.*

• Même stage prévu par le CCCS à Buis-les-Baronnies (Drôme) avec équitation, piscine et vélo pour 4 860 F du 4 au 31 juillet ou du 2 au 29 août ; ainsi qu'à Morzine du 3 au 30 juillet ou du 2 au 31 août. Prix : 4 985 F.

• **Pour 11/14 ans,** sur neuf TO 7, deux heures d'initiation par jour, du 7 au 28 juillet ou du 4 au 25 août dans le Lioran à Saint-Jacques-des-Blats, avec danse, équitation, photos. Prix : 4 585 F (de Paris à Paris).

• **Pour 12/15 ans,** sur TO 7/70, MO 5, ZX 81 et Amstrad, quatre à cinq heures d'initiation par jour, du 7 juillet au 10 août, avec tennis et voile. Prix : 1 400 F (hébergement compris). *Centre social de Pons, 4, rue Roosevelt, BP 51, 17800 Pons, tél. : (46) 94.08.17.*

• **Pour 13/14 ans,** sur sept micro-ordinateurs Thomson, initiation le temps désiré par les enfants, 15 ou 21 jours en juillet ou en août, avec activités sportives. Prix : 3 200 F (15 jours) et 4 300 F (21 jours). *Rencontres de Jeunes, 39, rue de Chateaudun 75009 Paris, tél. : (1) 874.89.28.*

• **Pour 13/15 ans,** sur douze TO 7, TO 7/70 et MO 5, deux à trois heures d'initiation par jour, du 30 juin au 27 juillet par période de quinze jours, avec activités sportives. Prix : 2 950 F (voyage et hébergement compris). *Ligue française de l'enseignement et de l'éducation per-*

L'INFORMATIQUE EN PLUS

— Des cours individuels d'initiation sur TO 7 (200 F/h) sont proposés à l'Institut de thalassothérapie de Quiberon. Promotion l'été pour les enfants jusqu'à 16 ans. *Institut de thalassothérapie, BP 170, 56170 Quiberon ; tél. : M. Rativeau, (97) 50.20.00 poste 379.*

— Des week-ends d'initiation sur deux MO 5 et deux TO 7 avec confection de foie gras sont organisée à la demande dans une ferme. Pour adultes et enfants accompagnés. *Marc et Monique Larzillière, La Bénèchie, 24370 ; tél. : (53) 29.78.07.*

BP 13, 75989 Paris Cedex 20 , tél. : (1) 358.95.66.

• **Pour 15/17 ans,** sur six TO 7 et Apple IIc, initiation en 21 jours en juillet ou en août, avec tennis. Prix : 3 890 F. *OCCAJ, 96, rue d'Amsterdam, 75008 Paris ; tél. : (1) 526.21.21.*

• **Pour 15/20 ans,** sur micro-ordinateurs Thomson et Atari, initiation, 15 jours en juillet ou en août, avec tennis. Prix : 2 380 F (hébergement compris). *ATC, Association touristique des cheminots, 23, rue Yves-Toudic, 75481 Paris Cedex 10 ; tél. : (1) 208.36.24.*

POUR ENFANTS ET ADULTES

• **A partir de 12 ans,** sur cinq MO 5 et trois Goupil, 4 heures par jour d'initiation ou de perfectionnement pendant treize jours du 1er juillet au 24 août. Prix : 2 270 F (hébergement compris). Avec activités de plein air. *Microtel Club Ardèche Sud, La Croix-de-Malet, BP 36, 07110 Largentière ; tél. : (75) 39.18.80.*

• **A partir de 13 ans,** sur dix TO 7 et MO 5, 20 heures d'initiation, du 15 au 20 juillet. Activités complémentaires : guitare, canoë-kayak. Prix : 350 F. *Association sportive et culturelle d'Anzème, 23000 Guéret ; tél. : M. Patrice Moreau (55) 52.67.83.*

• **Au-delà de 15 ans,** sur dix micro-ordinateurs TO 7, MO 5, Commodore et Goupil, le Basic en 40 heures (sur deux semaines) ou 20 heures d'initiation ou de perfectionnement, du 28 juillet au 31 août. Prix : 850 F/semaine, 1 400 F (pension complète). Activités en sus (300 F) : planche à voile, équitation, danse, composition florale. Lieu du stage : Cépoy (près de Montargis). *Orolep, Centre de ressources informatique, 23, rue Dagorno, 75012 Paris ; tél. : (1) 307.59.30.*

• **A partir de 14 ans** (avec une certaine maîtrise du Basic), sur douze TO 7 et MO 5, 40 heures par semaine d'apprentissage de l'utilisation des fichiers séquentiels, du 3 au 7 juillet à Puyricard (près d'Aix-en-Provence). Prix : 250 F plus 30 F d'inscription. *Fédération des foyers ruraux des Bouches-du-Rhône, BP 23, 13760 Saint-Cannat ; tél. : (42) 28.32.42.*

EN FAMILLE

Certains villages de vacances offrent la possibilité à leurs adhérents de se servir d'un micro-ordinateur à la demande. Il s'agit plutôt d'une sensibilisation à l'informatique, car l'accès à ces ateliers dépend du nombre d'inscrits et de la régularité de leurs fréquentations. D'autres organisent de petits stages.

• On trouve trois TO 7 dans le village « Le Royal » près d'**Aubrac** (Aveyron), des micro-ordinateurs TO 7/70 et MO 5 au centre de Dourbies (Gard), du matériel MO 5 au village « Les Verneys » (Savoie)... *Ligue française de l'enseignement et de l'éducation permanente, BP 313, 21, rue Saint-Fargeau 75989 Paris Cedex 20 ; tél. : (1) 358.95.66.*

• Initiation gratuite sur TO 7 et MO 5 pour 15/35 ans de deux heures par jour au village de **Bourg-Saint-Maurice**, du 15 au 26 juillet, et du 15 au 29 juin, au village de Meschers (Gironde) avec un supplément de 100 F par semaine pour adultes et de 50 F pour les enfants. *Renouveau, Association nationale de vacances loisirs et culture populaire, 18, rue de l'Hôtel-de-Ville, 75004 Paris ; tél. : (1) 278.26.42.*

ENSEIGNANTS

Dans le cadre du plan *Informatique pour Tous*, le nombre d'enseignants inscrits pour suivre des stages de formation à l'informatique, cet été, étant plus important que les places disponibles, il n'est plus possible de poser sa candidature aux stages des grandes vacances. En revanche, d'autres stages sont organisés pendant les vacances de la Toussaint, et, éventuellement, de Noël. Les stagiaires utiliseront des MO 5 en configuration nano-réseau (cet ensemble a été baptisé « configuration classe ».

Les étudiants intéressés doivent s'adresser le plus vite possible aux inspecteurs des académies dans les départements ou aux chefs d'établissements.

DANS LES CAMPS DE VACANCES

La Ligue française de l'enseignement et de l'éducation permanente met à la disposition des enfants des micro-ordinateurs Thomson dans de nombreux camps de vacances

Notamment, dans l'*Aveyron*, pour 6/13 ans (deux TO 7 à Laurière et trois à Le Rial) et pour 15/17 ans (six TO 7 et Commodore, initiation et perfectionnement, 20 h/semaine à Chalet-du-Rouergue) ; dans l'*Ardèche*, pour 6/12 ans (cinq TO 7 à Lamastre) ; dans la *Drôme*, pour 15/17 ans (TO 7 à Lus-la-Croix) ; en *Charente-Maritime*, pour 13/17 ans (six TO 7 à Oléron) ; en *Gironde*, pour 6/13 ans (cinq MO 5 à Montalivet) et pour 6/11 ans (cinq TO 7 à Soulac) en *Haute-Loire*, pour 6/15 ans (cinq MO 5 à Monastier-sur-Gazeille) ; dans les *Hautes-Alpes*, pour 7/11 ans (MO 5, TO 7 et ZX à Saint-Chaffrey) et pour 12/14 ans (cinq TO 7 à Vars) ; dans la *Haute-Vienne*, pour 10/13 ans (TO 7 et ZX 81 à Château d'Orgnac) ; dans l'*Isère*, pour 9/14 ans (douze MO 5 à Pont-en-Royans) ; dans le *Loir-et-Cher*, pour 9/14 ans, formule à la carte, initiation et perfectionnement, 295 F en sus du séjour (un TO 7/70, par enfant à Ambloy) ; en *Lozère*, pour 6/11 ans (six TO 7/70 à Châteauneuf-de-Randon et cinq TO 7 à Saint-Étienne) et pour 12/14 ans (huit TO 7 et deux TRS au Moulin-de-la-Farelle) ; dans la *Nièvre*, pour 6/13 ans (onze TO 7 à Lormes) ; dans les *Vosges*, pour 10/15 ans (trois TO 7 et trois Commodore à Xonrupt). Prix suivant la durée et le lieu. Compter au moins 3 000 F pour trois semaines.

TESTEZ-VOUS

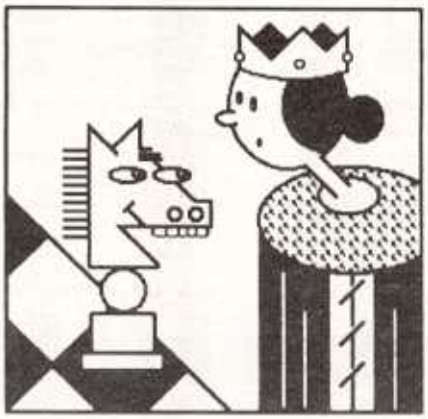
Vous vous souvenez, le premier homme sur la lune, c'était... Armstrong en 1969 ! Bravo. Êtes-vous aussi bon en informatique ? Voici huit questions pour le savoir.

1/ Les jeux et l'informatique ont toujours été liés. Un mathématicien important, qui a rattaché son nom à la théorie des jeux, est aussi l'un des pères de l'informatique moderne. Quel est le nom de ce mathématicien ?

2/ Vers 1770, un horloger suisse mettait au point trois androïdes (robots) actionnés par des mécanismes très complexes. L'un d'eux était capable d'écrire des messages comportant jusqu'à quarante caractères. Quel était le nom de cet horloger ?

3/ Un programme de « checkers » (dames anglaises) a permis, en 1962, à une machine de battre un champion humain : ce programme utilisait une technique bien particulière, un peu tombée en désuétude, qui peut être facilement adaptée à des jeux simples. Quelle était cette technique, et quel était le nom de l'auteur du programme ?

4/ Les ordinateurs modernes fonctionnent sur le principe du « tout ou rien » : ils ont quelque peu éclipsé les premiers calculateurs, qui utilisaient des principes analogiques. Vers 1931, un chercheur du MIT, Vanneva Busch, créait une calculatrice analogique capable de résoudre des équations à plusieurs inconnues. Quel était le nom de cette machine ?



5/ L'un des premiers films utilisant l'ordinateur en tant qu'acteur se trouve également être l'un des premiers à faire appel à l'ordinateur pour la réalisation de séquences du film. Quel est le nom du film, et de son metteur en scène ?

6/ Cette année-là, un coureur italien gagnait de nouveau le tour de France, dix ans après sa première victoire. Cet événement soulevait l'enthousiasme des foules, et pourtant, à la même époque, une invention faite par des chercheurs américains devait avoir un retentissement beaucoup plus considérable. De quel événement, et de quels chercheurs, s'agit-il ?

7/ Les amateurs d'informatique utilisent fréquemment le terme « matos » pour désigner leur matériel. A quelle profession pourriez-vous associer un artiste contemporain et « branché » portant le même nom ?

8/ Année suspense : aux 24 heures du Mans, Porsche et Ford resteront roue dans roue jusqu'à l'arrivée. Aux Etats-Unis naissait un prototype dont l'avenir était très incertain, tant il intéressait peu les industriels. De quoi s'agit-il ?

Les réponses : 1 : John von Neumann ; 2 : Pierre Jacquet-Droz ; 3 : il s'agit d'une technique d'auto-apprentissage (programme d'Arthur Samuel ; IBM) ; 4 : Différentiel Analyser ; 5 : 2001, Odyssée de l'espace, de Stanley Kubrick (séquence Star Gate, réalisée par John Whitney) ; 6 : 1948, deuxième victoire de Bartoli. Les Américains Bardeen, Britten et Shockley, de *Bell Telephone*, inventent le transistor ; 7 : Jean-Marc Matos, chorégraphe (qui dessine ses chorégraphies sur un Atari) ; 8 : 1969 - Ford bat Porsche (victoire de Jacky Ickx). Intel met au point le microprocesseur 4004.

QUI L'A DIT ?

Les cinq premières réponses exactes auront l'honneur et l'avantage de gagner... un abonnement pour quatre numéros. Qu'on se le dise !

L'informatique à l'école n'a pas fini de faire couler à seaux encre et salive dans les chaumières et les ministères. Le démon du « discours pédagogique » titille les uns et les autres. En voici un exemple. A vous de deviner qui en est l'auteur.

« Je parlerai peu de l'importance d'une bonne éducation ; je ne m'arrêterai pas non plus à prouver que celle qui est en usage est mauvaise ; mille autres l'ont fait avant moi, et je n'aime point à remplir un livre de choses que tout le monde sait. Je remarquerai seulement que, depuis des temps infinis, il n'y a qu'un cri contre la pratique établie, sans que personne s'avise d'en proposer une meilleure. La littérature et le savoir de notre siècle tendent beaucoup plus à détruire qu'à édifier. On censure d'un ton de maître ; pour proposer, il en faut prendre un autre, auquel la hauteur philosophique se complaît moins. Malgré tant d'écrits, qui n'ont, dit-on, pour but que l'utilité publique, la première de toutes les utilités, qui est l'art de former les hommes, est encore oubliée. »

Facile ? D'après vous, l'auteur ce ces propos est-il :

1 Bruno Lussato
2 Seymour Papert
3 Jean-Pierre Chevènement
4 René Haby
5 Alain Savary
6 Louis Legrand
7 un autre et qui ?

Envoyez vos réponses à :

Microtom, « Informatique à l'école », 5, place du Colonel-Fabien, 75010 Paris.

A LIVRE OUVERT

PLUS DE 15 LIVRES POUR VOTRE THOMSON.

Chez votre libraire ou en boutique spécialisée.

Rendez-vous vite dans votre point de vente. Vous y trouverez un dépliant-guide d'achat très clair sur tous les livres de P.S.I. sur le MO5 et le TO7, avec indication des contenus, des niveaux etc. de chaque ouvrage, vous permettant de choisir ceux qu'il vous faut pour utiliser au mieux votre micro.

P.S.I

P.S.I DIFFUSION B.P. 86
77402 LAGNY SUR MARNE CEDEX

AVEZ-VOUS TOUS LES LIVRES P.S.I POUR VOS THOMSON

POUR DEBUTER AVEC VOTRE THOMSON

LE BASIC DES MO5 et TO7/70

L'apprentissage du Basic Thomson et des premiers éléments de programmation.
160 pages - 95,00 FF

•

Par Gilles BLANCHARD

Cet ouvrage est une initiation aux ordinateurs MO5 et TO7/70 de Thomson. Deux chapitres sont consacrés à la présentation et à la manipulation des claviers de chacun des matériels et de leurs périphériques. On passe ensuite à l'étude des variables numériques et alphanumériques, aux graphiques et à la couleur. Le lecteur apprend à écrire un programme, à le modifier puis à communiquer avec des organes extérieurs (imprimante, lecteur-enregistreur de programmes). Enfin, la description des principales différences entre TO7/70 et MO5, un répertoire des fonctions et instructions du langage Basic sur ces ordinateurs viennent compléter l'ouvrage.

MO5 et TO7/70 POUR TOUS

Le minimum à savoir pour tirer le maximum de l'utilisation de votre MO5 et TO7/70
160 pages - 105,00 FF

•

Par Jacques BOISGONTIER

Après une brève présentation des ordinateurs MO5 et TO7/70 et des principales touches de leur clavier, le lecteur entre tout de suite dans le vif du sujet en apprenant les premières instructions Basic (variables, tests, boucles, chaînes de caractères, sous-programmes, etc.). Le lecteur étudie ensuite les haute et basse résolutions, les sons, le crayon optique qui lui permettront de tirer le maximum des possibilités graphiques et sonores de son ordinateur.

LA DECOUVERTE DU MO5

L'ouvrage du débutant en informatique (sur MO5)
174 pages - 95,00 FF

•

Par Dominique SCHRAEN et Maurice CHARBIT

Les utilisateurs de l'ordinateur individuel MO5 de Thomson trouveront ici une approche progressive et attrayante de la programmation en Basic Microsoft. Cette initiation au langage est agrémentée de nombreux exemples et exercices qui permettent d'assimiler aisément les nouvelles notions introduites. Deux chapitres traitent en détail des instructions d'affichage graphique et de l'utilisation du crayon optique.

LA DECOUVERTE DU TO7

L'ouvrage du débutant en informatique (sur TO7)
176 pages - 95,00 FF

•

Par Dominique SCHRAEN et Maurice CHARBIT

Conçu pour le débutant, cet ouvrage initie progressivement à la programmation en Basic sur l'ordinateur TO7. Après un apprentissage des instructions classiques du Basic, le lecteur découvre le jeu particulièrement prenant des instructions graphiques ainsi que l'utilisation du crayon optique.

102 PROGRAMMES POUR MO5 ET TO7/70

102 programmes de jeux pour s'initier progressivement au Basic Thomson.
248 pages - 120,00 FF

•

Par Jacques DECONCHAT

Ces 102 programmes de jeux permettent au lecteur de s'initier à l'ordinateur individuel MO5 ou TO7/70 de Thomson. Cinq niveaux croissants en difficulté permettent au débutant d'acquérir progressivement des connaissances nouvelles et une plus grande maîtrise du Basic. Pour chaque niveau la description des jeux proposés est suivie d'un programme abondamment commenté et d'un exemple d'utilisation.

POUR PROGRESSER

EXERCICES POUR MO5

Plus de 25 exercices en Basic avec leurs solutions commentées.
136 pages - 85,00 FF

•

Par Dominique SCHRAEN et Maurice CHARBIT

Cet ouvrage est destiné à tous ceux qui, possédant un MO5, désirent mettre en pratique leur connaissance élémentaire du Basic grâce à des exemples concrets. Des problèmes simples et fréquemment rencontrés (calculs simples, tirage de nombres, jeux du morpion, etc.), les invitent à l'analyse et à la programmation. Ils sont accompagnés d'exercices et de solutions commentées.

MO5 et TO7/70 : METHODES PRATIQUES

50 programmes de perfectionnement en Basic Thomson.
176 pages - 110,00 FF
••

Par Jacques BOISGONTIER

Destiné aux utilisateurs de MO5 et TO7/70 de Thomson qui connaissent déjà un peu le Basic, cet ouvrage étudie les spécificités de ce matériel. Dans une première partie sont étudiés les instructions Basic, les graphiques haute et basse résolutions, les sons, le crayon optique, les fichiers séquentiels, etc. La seconde partie contient des programmes divers, essentiellement à caractère scolaire et ludique (dictée, apprentissage de l'alphabet avec le crayon optique, interrogation de géographie, dessin avec ou sans crayon optique, simulateur logo, etc.). En annexe on trouve les caractères de contrôle et les messages d'erreur.

EXERCICES POUR TO7/70

Exercices en Basic avec leurs solutions commentées.
136 pages - 85,00 FF
•

Par Maurice CHARBIT de Dominique SCHRAEN

Ce recueil d'exercices pour l'ordinateur individuel TO7/70 est une invitation à l'analyse et à la programmation de problèmes simples et fréquemment rencontrés (calculs simples, tirage de nombres, traitement de chaînes de caractères, jeux du morpion, pendu...). Destiné à ceux qui ont une connaissance élémentaire du Basic, chaque exercice est suivi de son analyse et une ou deux solutions commentées sont proposées.

DES PROGRAMMES PEDAGOGIQUES

LE MO5 ET TO7/70 A L'ECOLE

20 programmes pédagogiques pour les 6-12 ans.
192 pages - 130,00 FF
•

Par Daniel NIELSEN

Pour une utilisation pédagogique de l'ordinateur individuel TO7/70 ou MO5, voici 20 programmes écrits en langage Basic, qui permettent d'aborder de manière attrayante les mathématiques, le français, les activités d'éveil, etc. Ces programmes s'adressent aux enseignants et aux parents qui pourront aisément les modifier pour les faire évoluer en fonction des progrès des élèves. Les programmes, déjà testés à l'école par des enfants, sont destinés aux élèves de 6 à 12 ans.

MO5 ET TO7/70 POUR TOUT PETITS

L'apprentissage de la lecture et du calcul en maternelle.
168 pages - 120,00 FF
•

Par Daniel NIELSEN

L'auteur, directeur d'école, propose ici aux enseignants et aux parents d'élèves des programmes variés pour apprendre la lecture et les mathématiques aux enfants de 4 à 7 ans. Chaque programme très détaillé, est proposé avec des adaptations pour tous les âges : ils pourront ensuite être modifiés pour créer des jeux originaux grâce à des routines facilement réutilisables.

DESTINATION COLLEGE

Des programmes de calcul et de français pour élèves de CM2 et 6ème.
216 pages - 110,00 FF
••

Par Daniel NIELSEN

Voici 17 programmes écrits en Basic pour TO7/70 et MO5, destinés aux élèves de CM2 et collège. Les thèmes de ces programmes, écrits par un enseignant, ont été choisis dans les domaines où les jeunes ressentent le plus de difficulté et où l'utilisation de l'ordinateur peut apporter un intérêt nouveau par rapport au travail traditionnel, par exemple : la conjugaison, l'entraînement à la lecture intelligente, les diviseurs et multiples, la géographie, etc.

BOITE A OUTILS POUR MO5 ET TO7/70

Des programmes simples pour jouer avec MO5 et TO7/70
128 pages - 39,00 FF chaque tome
••

Par Michel MARTIN tomes 1 et 2

Ces petits ouvrages de poche s'adressent aux possesseurs de MO5 ou TO7/70 qui désirent mettre en œuvre des programmes immédiatement opérationnels. Chaque programme est présenté et décrit, fait l'objet d'un organigramme et d'une description modulaire et est accompagné d'une fiche d'identification des variables et d'un listing du programme. Ces programmes sont classés par thèmes : jeux d'adresse, jeux de hasard, jeux de réflexion, graphiques et mathématiques, dessins, utilitaires.

MO5 ET TO7/70 EN FAMILLE

40 programmes pour utiliser son ordinateur à la maison.
232 pages - 120,00 FF
••

Par Jean-François SEHAN

Que faire d'un ordinateur MO5 ou TO7/70 chez soi ? Peut-on gérer son compte bancaire ? Prévoir le coût de sa voiture chaque année ? Apprendre à compter à ses enfants ? Calculer son signe astrologique chinois ? C'est en réponse à ces questions que Jean-François Sehan propose une sélection de 40 programmes à caractère familial. Ce livre comporte 8 parties : les finances, la pédagogie, la cuisine, les jeux nationaux, le temps, la santé, le bricolage et, pour finir, quelques utilitaires.
Dans un but pédagogique, chaque programme est accompagné d'un organigramme, d'une liste des variables et d'une explication de chaque ligne Basic pour mieux assimiler les techniques de programmation ou les adapter à d'autres ordinateurs.

• accessible à tous
•• et ••• accessibles aux initiés

JEUX, TRUCS ET COMPTES POUR TO7/70

Se familiariser avec le TO7/70 en 32 programmes astucieux.
160 pages - 95,00 FF •

Par Michel BENELFOUL

Ce livre propose aux novices de la programmation 29 programmes en Basic commentés et décrits à l'aide d'un exemple d'exécution et d'un organigramme. Très varié : fonctions Basic, jeux passifs et interactifs, interludes, "trucs", programmes de gestion et routines.

MO5 ET TO7/70 A L'AFFICHE

40 programmes de jeux "musclés" pour jouer avec et contre le MO5 ou TO7/70.
248 pages - 120,00 FF ••

Par Jean-François SEHAN

Ces 40 programmes de jeux destinés aux utilisateurs des ordinateurs MO5 et TO7/70 de Thomson leur permettront d'apprendre à mieux utiliser les possibilités graphiques et sonores de leur machine. Trois types de jeux sont proposés : des jeux d'adresse (slalom, coconuts, guerre des étoiles...), des jeux de réflexion (missionnaires et cannibales, tours de Hanoï...) et des jeux de hasard (tiercé, jackpot...). Chaque programme est accompagné d'un organigramme, d'une liste de variables et d'une explication de chaque ligne Basic pour permettre une adaptation aisée à d'autres ordinateurs.

POUR ALLER PLUS LOIN

ASSEMBLEUR ET PERIPHERIQUES DES MO5 ET TO7/70

Tout sur le jeu d'instructions du microprocesseur 6809.
108 pages - 85,00 FF •••

Par Frédéric BLAND et François NORMAND

Cet ouvrage est destiné aux possesseurs d'ordinateurs MO5 ou TO7/70 de Thomson, qui ont déjà une bonne pratique du langage Basic et qui veulent apprendre à programmer en langage machine. Dans une première partie est étudié le jeu d'instructions du microprocesseur 6809, dans une seconde partie sont développées les routines et adresses utiles pour utiliser à fond tous les périphériques.

CLEFS POUR LE MO5

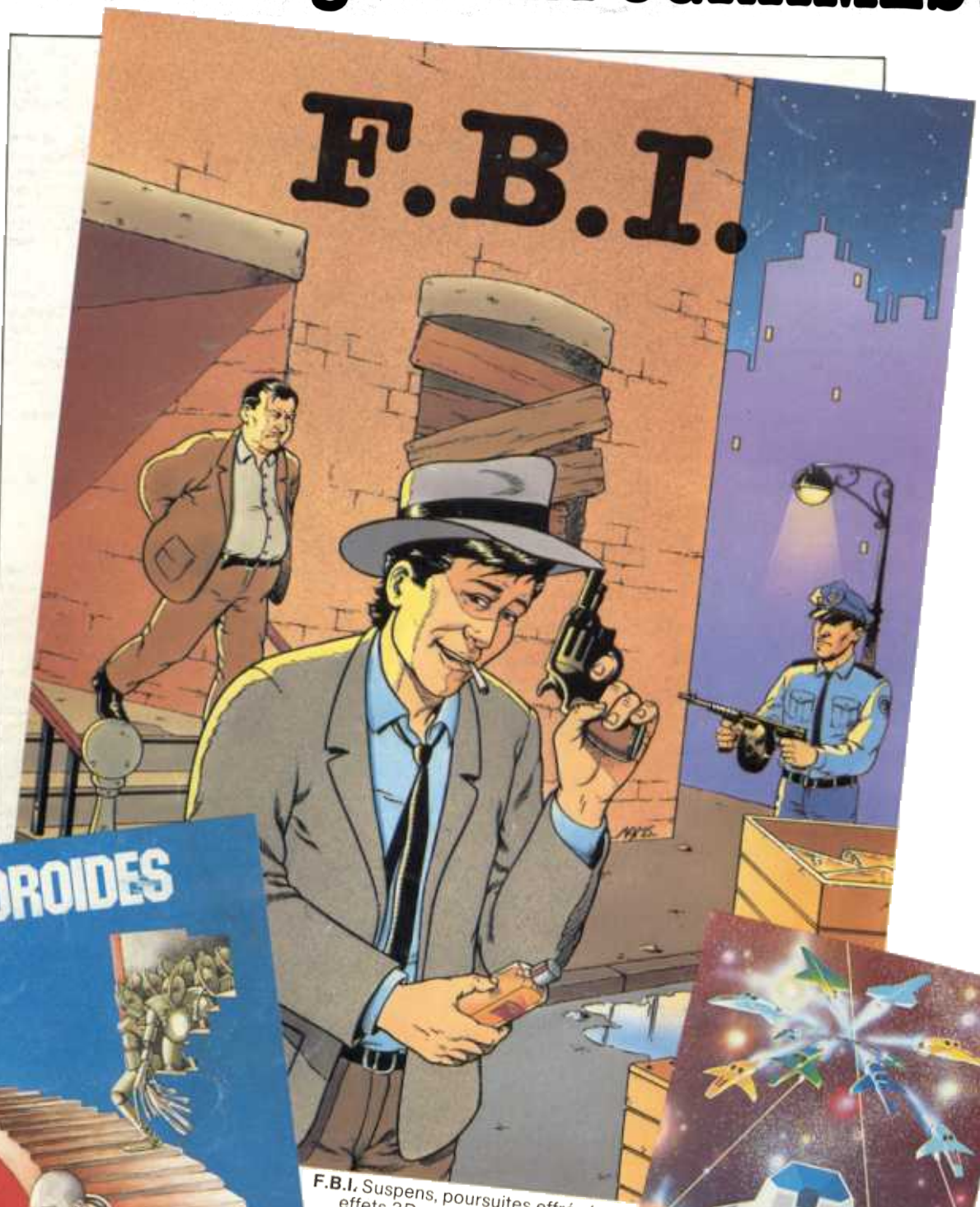
La ROM désassemblée et toutes les serrures que cela ouvre.
152 pages - 120,00 FF •••

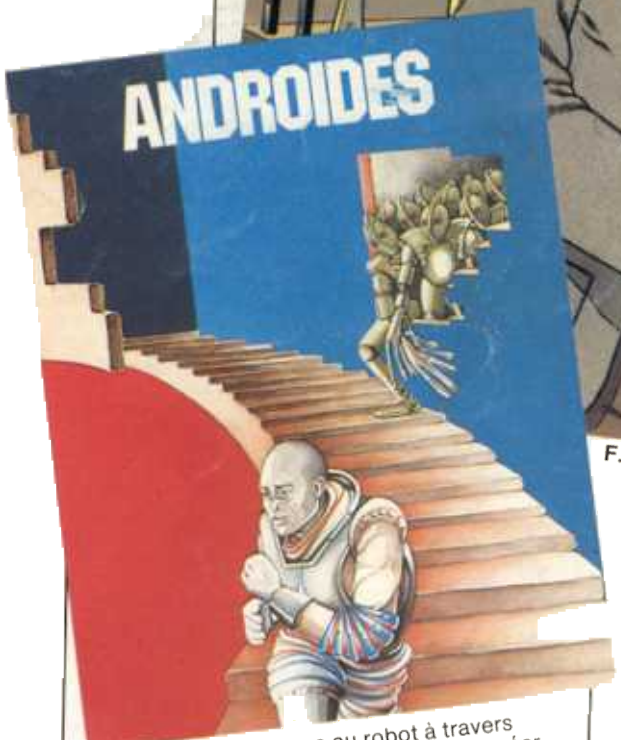
Par Gilles BLANCHARD

"Clefs pour le MO5" est un mémento très pratique qui permet d'accéder rapidement à toutes les informations nécessaires : sous-programmes utilitaires, jeu d'instructions du microprocesseur 6809, PIA système, crayon optique, etc.
C'est aussi un recueil d'astuces : conseils pour faire disparaître les messages d'erreur, rubrique "Comment ?" qui permet de découvrir toute l'originalité du MO5.

P.S.I DIFFUSION B.P. 86
77402 LAGNY SUR MARNE CEDEX

De l'action signée INFOGRAMES !





Androïdes. Une course au robot à travers 11 tableaux différents, où vous pouvez créer vos propres pièges !

F.B.I. Suspens, poursuites effrénées, effets 3D, pour ce premier jeu d'arcade sur la prohibition.

Invasion. Seul dans votre galaxie face aux vaisseaux ennemis... Saurez-vous être le surhomme ?

PROGRAMMES COMPATIBLES
SUR MO5 TO7 TO7-70

INFOGRAMES